中国少先队事业发展中心推荐刊物　荣获第四届中国优秀少儿报刊奖金奖　荣获首届山东省新闻出版奖
全国青少年计算机考试(YNIT)指定刊物　山东省创客教育教学联盟会刊

青少
大世界·大童年

少年电脑世界

天才小创客

6
2018

可咚，你的机器人大厨已上线

走进格斗机器人的世界

P16 我们小时候玩过的玩具中有一种不管你怎么推，它都不会倒，你知道这是什么玩具吗？对，它就是不倒翁，你知道不倒翁为什么不会倒吗？你能利用不倒翁的原理让一根轴竖立在桌子上吗？今天就让我们来试一下。

让机械臂帮你玩《跳一跳》

自从《跳一跳》在微信中发布以来，这款玩法简单的游戏迅速成为很多人闲暇时间的首选游戏。《跳一跳》刚刚推出时，大家都在认真地玩，可没想到的是，很多人耍起了小聪明——开始使用“外挂”，这真的有点儿不地道了。小编非常鄙视使用“外挂”这种行为，但是小编对这种“外挂”技术倒是很好奇，今天不妨让我们从纯技术的角度来研究一下这些“外挂”的实现方法。

玩《跳一跳》有两种“外挂”方式：一种是将手机与电脑用数据线连接，然后用电脑软件控制《跳一跳》；另一种是用机械臂模拟人的手指动作来完成《跳一跳》游戏。

第二种方法比较好玩，简单来说，就是将一个小型机械手臂悬挂在手机屏幕上方，然后测量出两个箱子间的距离，输入电脑，机械手臂就会根据距离自动调整按压屏幕的时间。

1. 距离判断

将起始点和目标点用红色标记，然后测出两点间的距离和需要按压的时间。由于按压的时间和跳跃的距离是成正比的，所以可以得出跳跃每个标准距离（比如 1 厘米）需要的按压时间。

2. 手动测距

使用尺子手动测出两个箱子的中心点之间的距离，将这一数值输入电脑。

3. 按压模拟

电脑通过计算得出需要按压的时间，之后就可以开始模拟按压了。

这里用到了一支电容笔，可以模拟人的手指的触感。

然后设计一个机械臂（可以捏住电容笔），可以使用开源硬件来做。编写控制代码，控制机械臂持续按压系统指定的时间后抬起。好了，就是这么简单。

目前科技圈已经出现了各种各样机械臂产品，技术的普及让我们的生活变得越来越智能，当然不仅仅是用来玩《跳一跳》，还可以实现更多的功能。

在上一期，各位小编都谈了自己对创客的理解，可以说是非常的有见地。什么？你完全不觉得？好吧，没有关系，因为疾风有信心：你一定非常认同我今天说的。

要想成为创客，我们不能光有理论，还要有实际行动才行，这个“创客养成路线图”告诉我们应该怎么做。

创客养成路线图

怎么样，有了这张路线图，小读者们是不是觉得有了奋斗目标呢？那就赶快行动起来吧！

2018.6

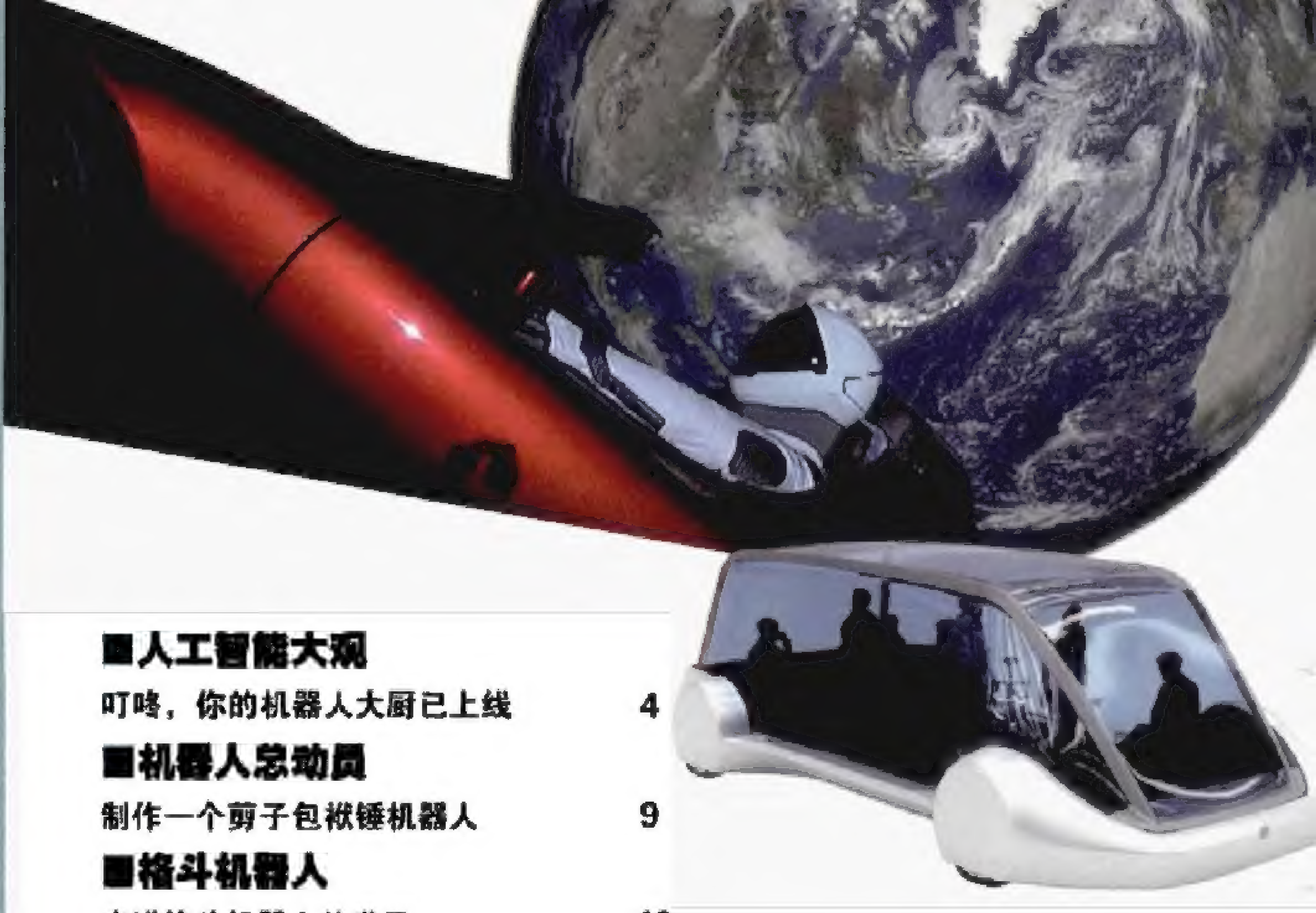
CONTENTS

主　　管/青岛出版集团有限公司
主　　办/青岛出版社有限公司
出版发行/青岛出版社有限公司少儿期刊中心
编　　辑/《少年电脑世界》编辑部
编委会主任/赵亮
副主任/陆德旭 朱琳
编 委/（按姓氏笔画排列）
王宏 王玉春 危淑敏 刘晖 刘兴强 刘全生
周燕 侯继仑 高占新 逄铁龄
总 编 辑/逄建军
总 经 理/黄东明
副总编辑/魏晓曦
主　　编/袁荣
责任编辑/杨东
文字编辑/牛小斐
美术编辑/王珺
市场一部主任/辛兴
市场二部主任/丁巍
广 告 部/蔡晓林
刊　　号/CN37-1275/TP ISSN1007-4449
普通版邮发代号/24-124
光盘版邮发代号/24-196
国外发行代号/8219M
每月出版日期/1日
广告经营许可证/青工商广许可号0025
制版/青岛乐喜力科技发展有限公司
印刷/青岛乐喜力科技发展有限公司
发行/青岛市邮政局
订阅/全国各地邮政局
定价/6.00元
杂志+光盘定价/10.00元
（如有印刷、装订错误请与本刊发行广告部联系调换）
编校质量、盗版监督电话：8009186216

地址/青岛市海尔路182号
邮编/266061
电话/编辑部：（0532）68068723
　　广告部：（0532）68068716
　　　　　　（0532）68068738
邮购电话/（0532）68068719
传真/（0532）68068709
E-mail/qsqksndn@163.com
网址/http://www.qsqk.net

杂志社声明

①杂志社投稿作者应保证拥有该作品的完全著作权（版权），该作品不得侵犯他人的著作权。
②杂志及光盘中所涉网页链接均已经过查验，若杂志出版后因网页更新出现不良内容，本杂志社不承担责任，请读者自觉抵制并积极举报。
③未经杂志社书面许可，作者不得允许任何单位或个人以任何形式使用在本杂志上发表的作品，著作权法另有规定的除外。
④凡向本刊投稿，如作者未提前声明，均视为授予本刊纸质出版及数字出版（包括但不限于网络、手持阅读器、手机终端）版权，本刊所支付稿酬已包含数字出版稿酬。



■人工智能大观
叮咚，你的机器人大厨已上线　4
■机器人总动员
制作一个剪子包袱锤机器人　9
■格斗机器人
走进格斗机器人的世界　12
■天才小创客
不倒翁　16
使用 Scraino 画小老鼠　20
Scratch 创意编程：场景移动特效　22
我是小小剧作家　24
让 App 显示我的位置　26
■科技大爆炸
出发吧，猎鹰重型火箭！　28

埃隆·马斯克的传奇人生　32
现实版"钢铁侠"的未来计划　34
■掌上游戏 & 应用推荐　36
■我的世界
独乐乐不如众乐乐
——Minecraft 基岩版介绍　40
■游戏大玩家　44

亲爱的小读者，六月到了，咱们也迎来了自己的节日——六一儿童节。这一天你们是怎么度过的呢？载歌载舞还是做了什么有意义的事情？不管怎样，小编在这里祝大家节日快乐。

会改变透明度的玻璃

我们平时见到的玻璃，有的是透明的，有的是半透明的，可你见过一会儿透明一会儿半透明的玻璃吗？ESG Swithable就是这样一款可以改变透明度的智能玻璃，这种智能玻璃让我们的生活方便了不少。你想知道它的原理是什么吗？一起来了解一下吧！

超省水的水龙头

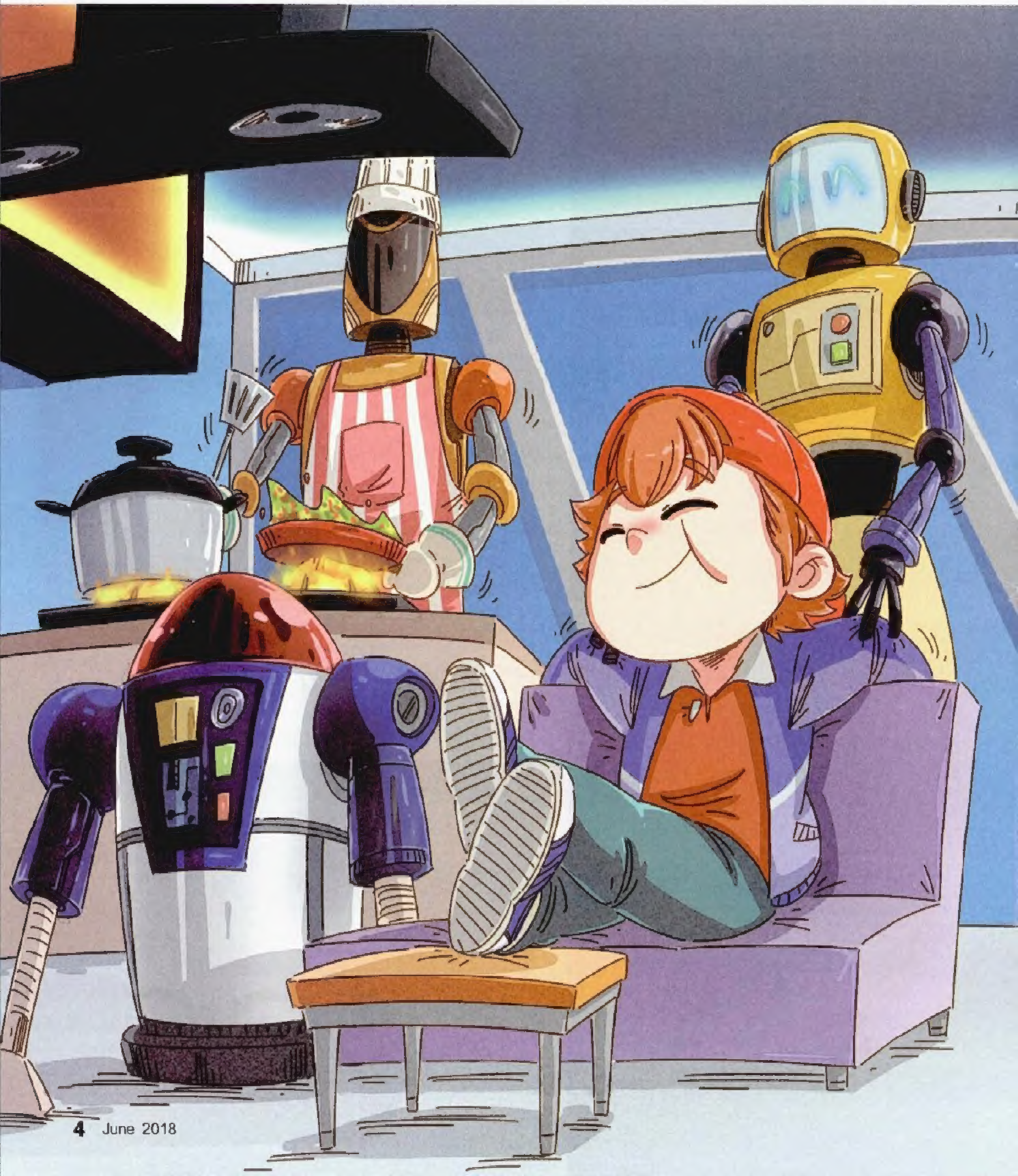
中国的水资源非常匮乏，随着节约型社会的创建，节水越来越成为全社会普遍关注的问题。将水龙头关小一点儿，是一个行之有效的节水方法，但是如果我们使用了这种新型的节水龙头，将进一步节省用水量——据说，这款水龙头可以帮我们节约98%的用水。它是怎么做到的呢？赶快一起来看一看吧！

能制作汽水的饮水机

当天气越来越热的时候，没有什么比来一杯冰镇汽水更爽快了。但是塑料瓶装汽水的负面影响可真不少，既不利于身体健康也不环保。最近，rOcean公司开发了一款新型饮水机，这款饮水机不仅可以用来制作汽水，还拥有强大的净水功能，在环保方面也堪称完美。不过，这里小编要提醒一句，虽然这款饮水机可以制作很多很多的汽水，但也不能喝太多哦！

轻便型智能眼镜

相信大家一定幻想过拥有一款名侦探柯南戴的那种智能眼镜，现在这不再是梦啦！今天给大家介绍的这款名叫Vue的眼镜，就可以与柯南的眼镜相媲美：它既拥有普通眼镜的样貌和功能，又可以用来打电话、导航等，是不是很棒呢？赶紧打开视频看一看吧！



叮咚，你的机器人大厨已上线

● 袁亮

“你们可要经常来哦！我还有不少拿手菜等着你们来品尝呢！对了对了，忘记告诉你们了，我还帮你们取了个很酷的代号——‘魔力铁甲三人组’！怎么样？”丁当妈在楼梯口摆了个奥特曼打怪兽的姿势，又做了个鬼脸，终于回去了。

“魔力铁甲三人组”尴尬地冲丁当妈挥手再见。默默走了一会儿，“程肿”对丁当说：“你妈比我妈活泼多了，但是做饭的水平，实在是差！可怜的娃！怪不得你这么瘦。”

“我从小就好养，随便喂我点儿什么，就自己长大了。”丁当笑嘻嘻地解释。

“我觉得吧，你妈可能是在用‘黑暗料理’锻炼你的生存能力！”单铃子思考了一会儿，得出结论。

“你们吃饱了吗？我请吃面！”看到前面有一家面馆，没有吃尽兴的“程肿”就像发现了新大陆一样。

“奇怪，科学家们研究出了各种各样的机器人，难道就没人研究出几个会做饭的机器人吗？”等面的时候，“程肿”皱着眉头问，“就目前来说，丁当家就急需一个。”

“当然有！”单铃子一挥手臂道。

“当然有！”老板“砰砰砰”放下三碗面，也跟着一挥手臂，打断单铃子的话头，“你们今天吃的面，就是我家机器人做的！”

“厉害啊老板！高科技面馆啊！可以让我们见识一下您家的机器人吗？”一听有机器人，“程肿”立刻来了精神。

“没问题呀！”老板兴致勃勃地带着“魔力铁甲三人组”来到后厨。

果真有个机器人在那里飞速地削面，一会儿就削出一大碗面，这画面让人看得目瞪口呆。

“我们这是在科幻世界吗？还是未来已来？”丁当揉着眼睛不敢相信，“怎么说机器人机器人就到？竟然还在这样一家普通的面馆里？”

“不是什么未来，这款专门用来削

面的机器人，早在2012年就开发出来了，它有着高超的削面功夫，能削出好吃又好看的面条，在中国赢得了巨大的市场。现在，国内已经有很多家面食馆引进了此款机器人，它甚至还走进了美国的中餐厅。”老板得意地说。

“厉害！这样一款刀削面机器人得多少钱啊？”丁当问。

“不是太贵！现在售价大概1万块钱。”老板回答。

三人谢过老板的热情介绍，回到餐桌前。

“我觉得你应该让你妈买一个刀削面机器人！”“程肿”尝了口面条，语重心长地对丁当说。

“如果让你天天吃面，你受得了吗？”单铃子白了“程肿”一眼。

“吃面怎么了？这面很好吃呀！比天天吃‘黑暗料理’强多了！”“程肿”很不服气。

“日本有款叫Suzumo的机器人，可谓机器人界的‘寿司之神’，能在1小时内做出300个寿司。虽然它1.6万美元的售价并不亲民，但是其做出来的寿司堪称人间美味，很多美食爱好者和寿司店店主纷纷掏腰包购买。”单铃子立刻给出了第二选择。

“这个好啊！丁当，有了这个‘寿司之神’，我和单铃子完全不介意再到你家吃饭，哪怕每次只吃寿司，也完全没有问题！”“程肿”挥舞着蒲扇似的大手，一下子把买刀削面机器人的主意挥走了。

“美中不足的是，Suzumo机器人并不是完全自动化——当机器人组装、滚动寿司时，仍需要人类手动添加其他调料。”单铃子补充道。

“这个不行！绝对不行！我认为丁当家绝对需要一个全自动的‘寿司之神’！据我观察，丁当妈的双手绝对有化腐朽为神奇的特异功能，任何料理一经她手，必然会有反面效果。敬爱的单铃子同学，我们不能眼睁睁地看着丁当守着机器人却吃不上好饭！”“程肿”斩钉截铁地说。

丁当连连点头表示赞同。

“在东京年度食品机械与技术展上，一款由日本安川电机公司制造的MotomanSDA5机器人展示了惊人的厨艺。它能够模仿人类的动作，完成一系列经典菜式的制作。”单铃子得意地看着他俩。

“听起来，MotomanSDA5比另外两款机器人更适合到丁当家，当丁当的机器妈妈，专门负责他的日常饮食。”“程肿”频频点头。

“可惜，这款机器人目前还没有上市，还不知道什么时候能够买到。”单铃子一摊双手。

“敬爱的单铃子同学，拜托你一次性告诉我们，到底有没有全自动的、厨艺高超的、已经面市的家用厨房机

Suzumo机器人→

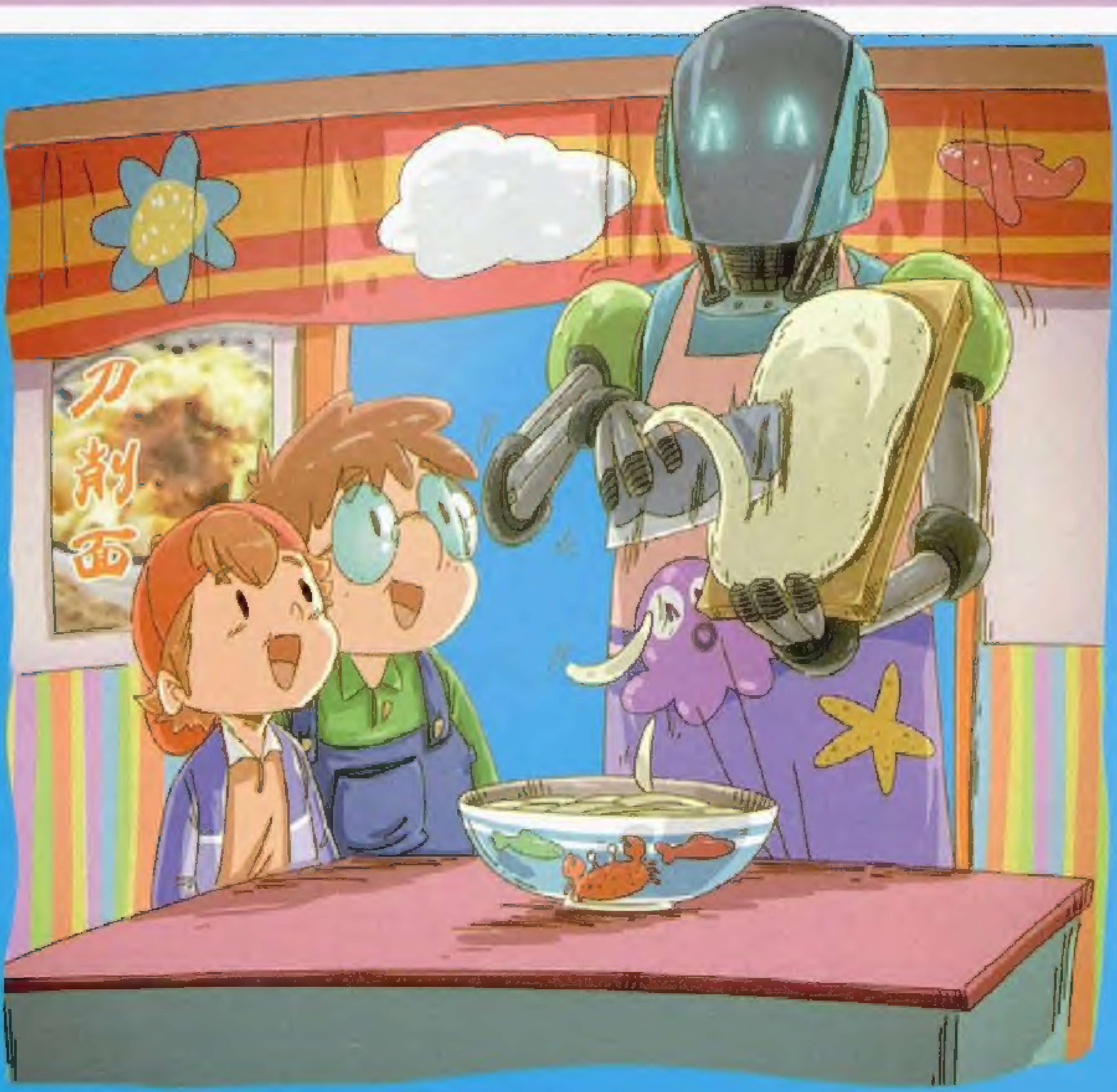
MotomanSDA5↓

器人？”“程肿”的声音提高了1倍，两个鼻孔呼哧呼哧地出气，看来他是真的急了，因为此事关系到他以后还能不能在丁当家吃顿可口的饭菜。

“对对对，全自动的、能做很多菜品的、做完饭还能把碗筷都洗干净的那种。”丁当看着“程肿”铜铃似的大眼睛瞪着自己，补充道。

“有是有，只是——”单铃子迟疑道。

“竟然真的有？太好啦！跟我们介绍介绍呗！”“程肿”扬起大手，正要重重地拍向单铃子的肩膀，挥到一半停住了，收回来抓了抓自己的大脑袋，嘿嘿干笑了两声。



“据报道，英国Moley robotics公司将于2018年推出全球首款全自动智能烹饪机器人，这款机器人不仅可以烹饪菜品，而且厨后自动清洁也不在话下。”单铃子清了清嗓子，继续介绍，“这款机器人目前能熟练烹饪100多道菜，开发者希望在产品上市时这一数字能超过2000 。”

“2000多道？不用那么多，100道就够了！我的天哪，2000多道菜！它是怎么做到的？”丁当高兴得声音都开始发抖。

“根据Moley robotics的CEO和创始人Mark Oleynik的说法，烹饪机器人配备了一个内置的菜谱库，里面包含配料、热量指数和烹饪方法等。用户只要轻点触摸屏，选择想要的菜品，然后把要用到的食材放在指定的容器中，接下来机器人就可以包办从下锅到上桌的所有工作。

烹饪机器人配备有橱柜、油烟机、照明设备和碗盘，可以实现标准化操作。各种各样的传感器，辅以运动捕捉系统，让这对机械手能够完成各种动作。目前该款烹饪机器人内置的洗碗功能也正在研发中，相信最终的产品能够完美承包所有的厨房工作。”

“听起来的确不错，不过不知道它制作的菜品好不好吃。”“程肿”一脸沉思状。

“这一点你完全不用担心。美国烹饪大赛冠军蒂姆·安德森曾对这款烹饪机器人嗤之以鼻，有一次他录下了自己做螃蟹料理的视频，交给这款机器人让它模仿。让安德森惊讶的是，他的机器人对手竟然完全复制了他的一举一动，虽然最终呈上的料理味道和口感差了一些，但是已经非常不错了。据说，螃蟹料理这种菜就算顶级大厨也不能十拿九稳地做好呢。”

“太棒啦！等我们买下这款机器人，让它天天给我们‘料理’螃蟹！”“程肿”豪气万丈。

“Moley烹饪机器人不光能模仿顶级厨师做出美味大餐，还能从互联网上下载食谱，甚至通过互

烹饪机器人

联网分享食谱，这样，以后人人都可以通过烹饪机器人在网络上共享甚至销售自己的菜谱，再由烹饪机器人按菜谱做给更多的人品尝，让那些有才华和抱负的厨师得以充分发挥自己的才艺。”单铃子介绍。

“想想看，以后我们只要说，喂，来份蛋炒饭怎么样？然后随手按几个按钮……”“程肿”开始想象有烹饪机器人的美好生活。

“是很棒！但是有一个问题，你看，平常我们家里的手机或者电脑有点小毛病就让我们焦头烂额，这么个复杂的烹饪机器人，先不用说哪里出现一点小毛病了，只要家里突然停电或者断网，就够呛！”丁当担心地问。

“放心，Oleynik向大家保证，这款机器人的安全性和可靠性很高，虽然菜谱依赖互联网，不过均可离线保存，不会因为中途断网而丧失了做饭的能力。另外，就算最坏的情况出现——没网也没电，系统仍然能够转接人工操作。”单铃子安慰道。

“听你这么一说，我也有个问题！我妈经常说，厨房是个神奇的世界，做菜只能意会而不可量化。真人厨师做菜时会充分调动五官，比如品尝一下味道看看调料放多了还是放少了，观察一下菜色看看火候够不够，闻闻香味判断是否入味了等等，只有五官并用全神贯注，才能做出一道好菜。而这对机器人来说似乎很有难度——它们没有五官，不会品尝，不会看菜色，不会闻香味，不能自主掌握火候……”“程肿”虽然不会做饭，但是说起做饭的事情来却头头是道。

“Good question！卡内基·梅隆大学机器人学研究所教授Siddhartha S. Finmeccanica曾说，烹饪机器人是美食和科技交汇的产物，既有趣又有发展潜力。”单铃子学着英语老师的口吻回答，“机器人专家的确认为，美食机器人发展的最大挑战在于如何复制人类精准的触觉和嗅觉。各种食材的差异很大，比如马铃薯需要削皮，一些蔬菜需要折摘叶子，机器人需要足够敏感的感应器来完成这些高难度动作。”

“敬爱的单铃子同学，您介绍了这么多，方便向我们透露一下这款机器人的价格吗？”不得不说，“程肿”还是有点经济头脑的，已经开始考虑这个全能厨房机器人的价格问题。

“美食来之不易，美食机器人亦然。目前，这样一款机器人的售价高达92000美元。而且这款机器人的养护可能也是一笔不小的开支。”

“我的妈呀！这个钱够我们家雇好多好多年保姆了！请问有没有批发价，或者优惠价什么的？”“程肿”惊得下巴都快掉了。

“不管什么价，我们家都买不起！”丁当表态。

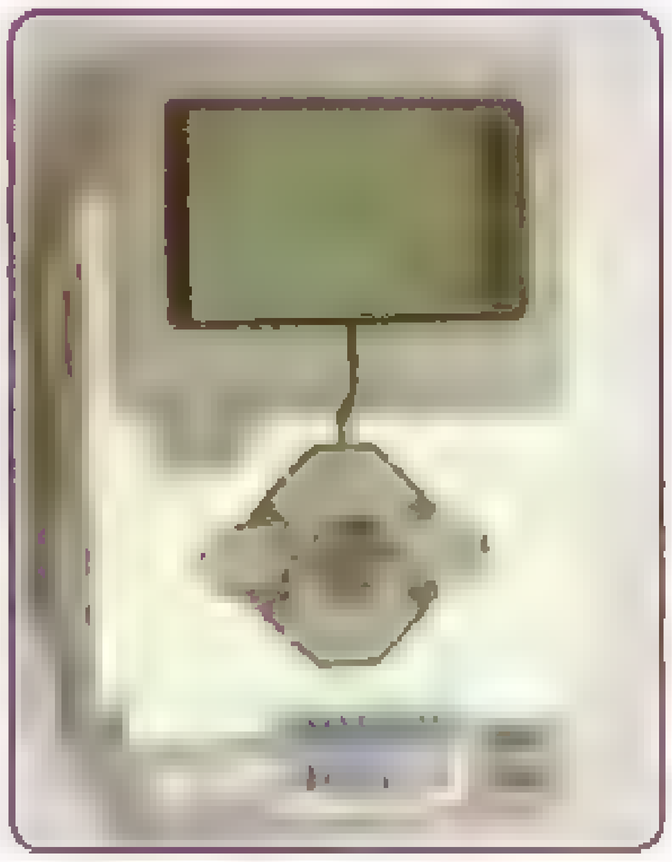
“别担心！我相信随着科技的发展、技术的不断普及，机器人的造价会越来越低，也许未来几千块钱就能买一个这样的机器人了。”单铃子拍着丁当的肩膀安慰道。

“我的天哪，那要等好多好多年啊！”“程肿”发现问题还是没有解决。

制作一个剪子包袱锤机器人

一、硬件搭建

在搭建以前，我们要思考这个机器人的主要组成部分，包含执行部分、动力部分、运算部分，相当于人的四肢、肌肉和大脑

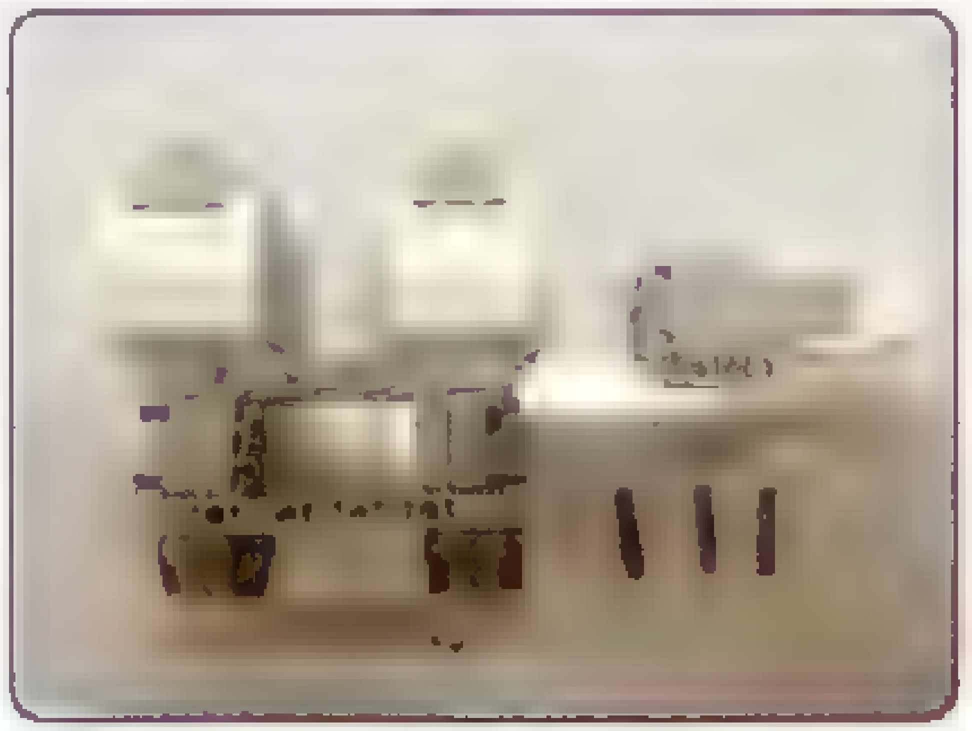


←运算部分　↑动力部分　↑执行部分

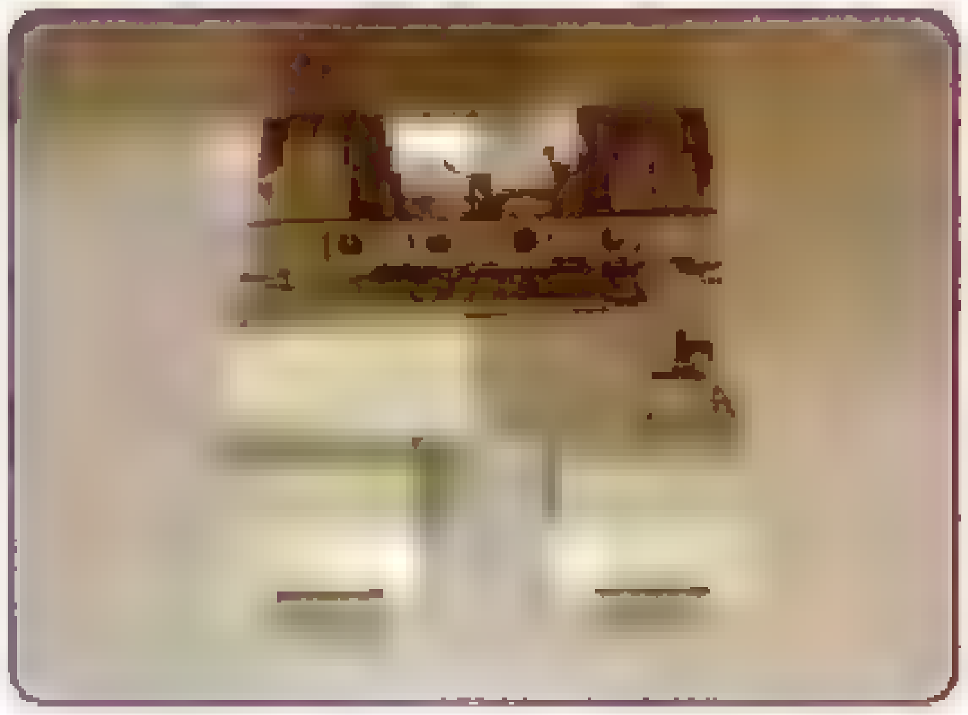
安装动力部分

1. 准备 2 个 EV3 大型电机、1 个“井”字形厚连杆、4 个长销

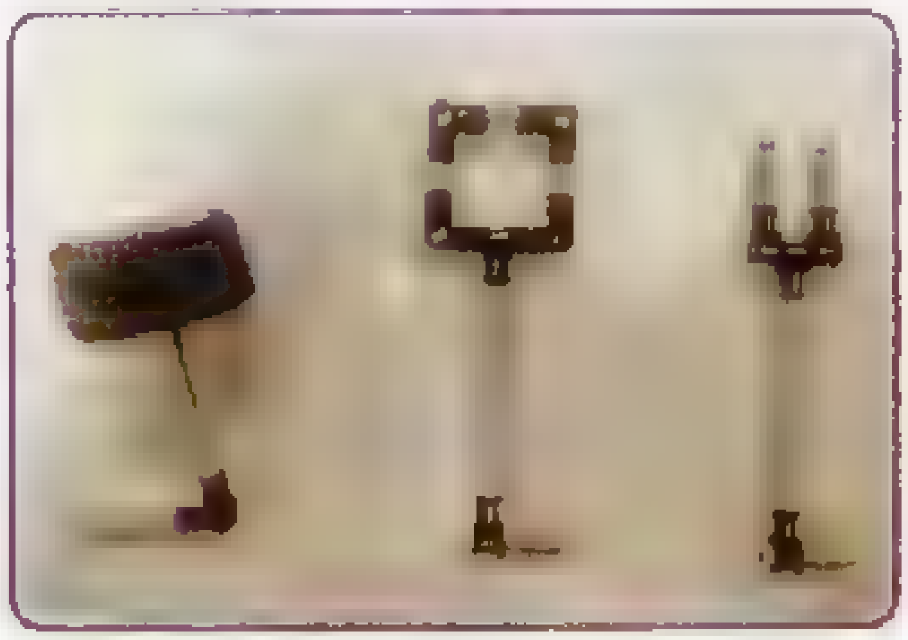
2. 用“井”字形厚连杆固定大型电机，并准备好 1 个 EV3 中型电机和 3 个长销。



3. 使用长销将中型电机固定在“井”字形厚连杆上。



制作并安装执行部分



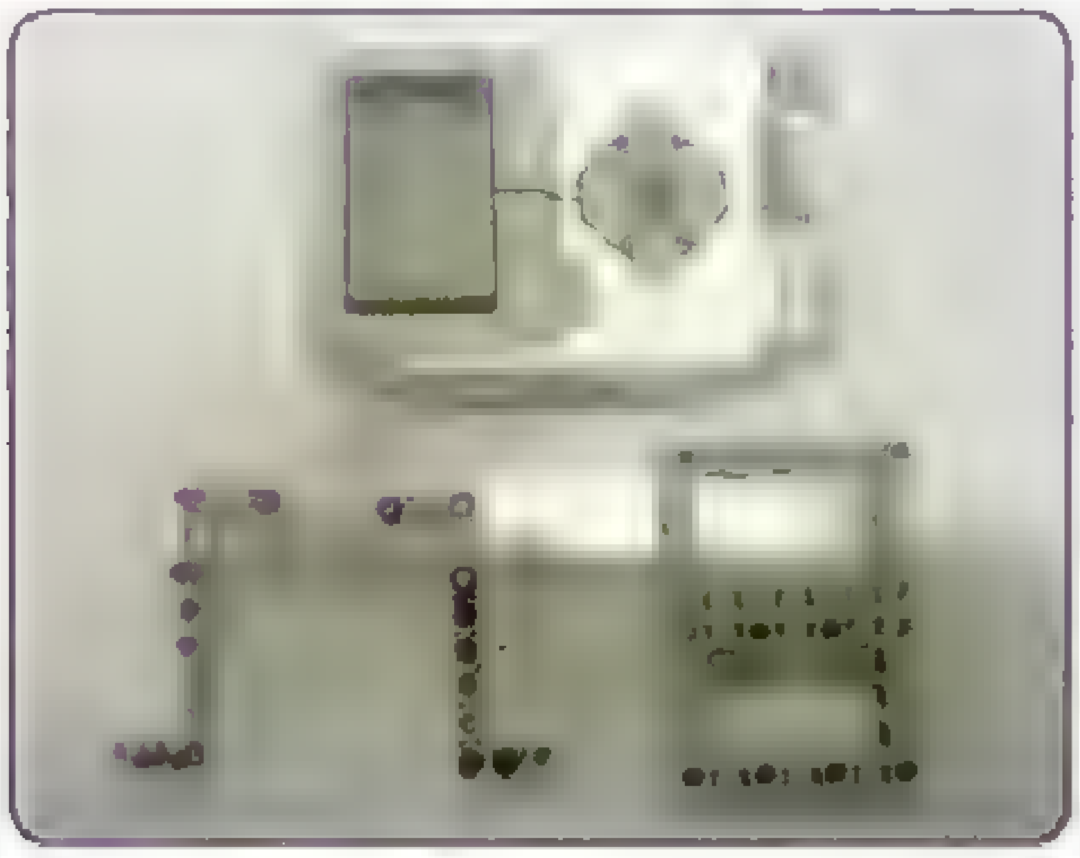
执行部分就是能够安装在电机上的“剪子”“包袱”“锤”。大家可以发挥自己的想象力，制作属于自己的独一无

二的“剪子”“包袱”“锤”。但要注意，制作的执行部分必须能牢固地安装到电机上，并能自由旋转。

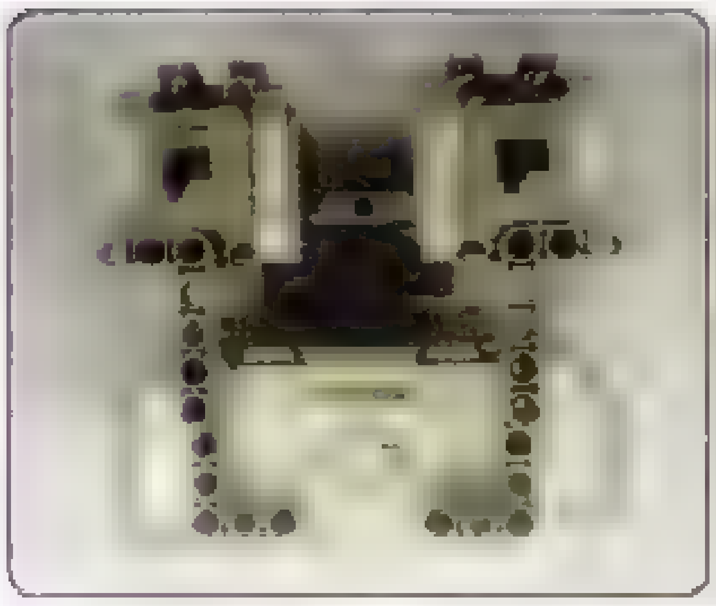
安装运算部分

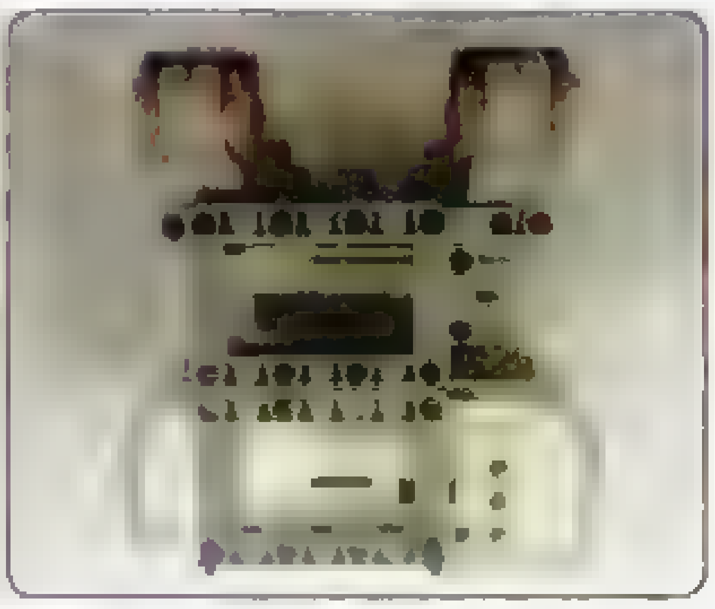
1. 准备 1 个 EV3 控制器、4 个直角厚连杆、2 个长方形厚连杆和若干短销。

将直角厚连杆用短销拼成“Z”字形，并将 2 个长方形厚连杆拼接起来。



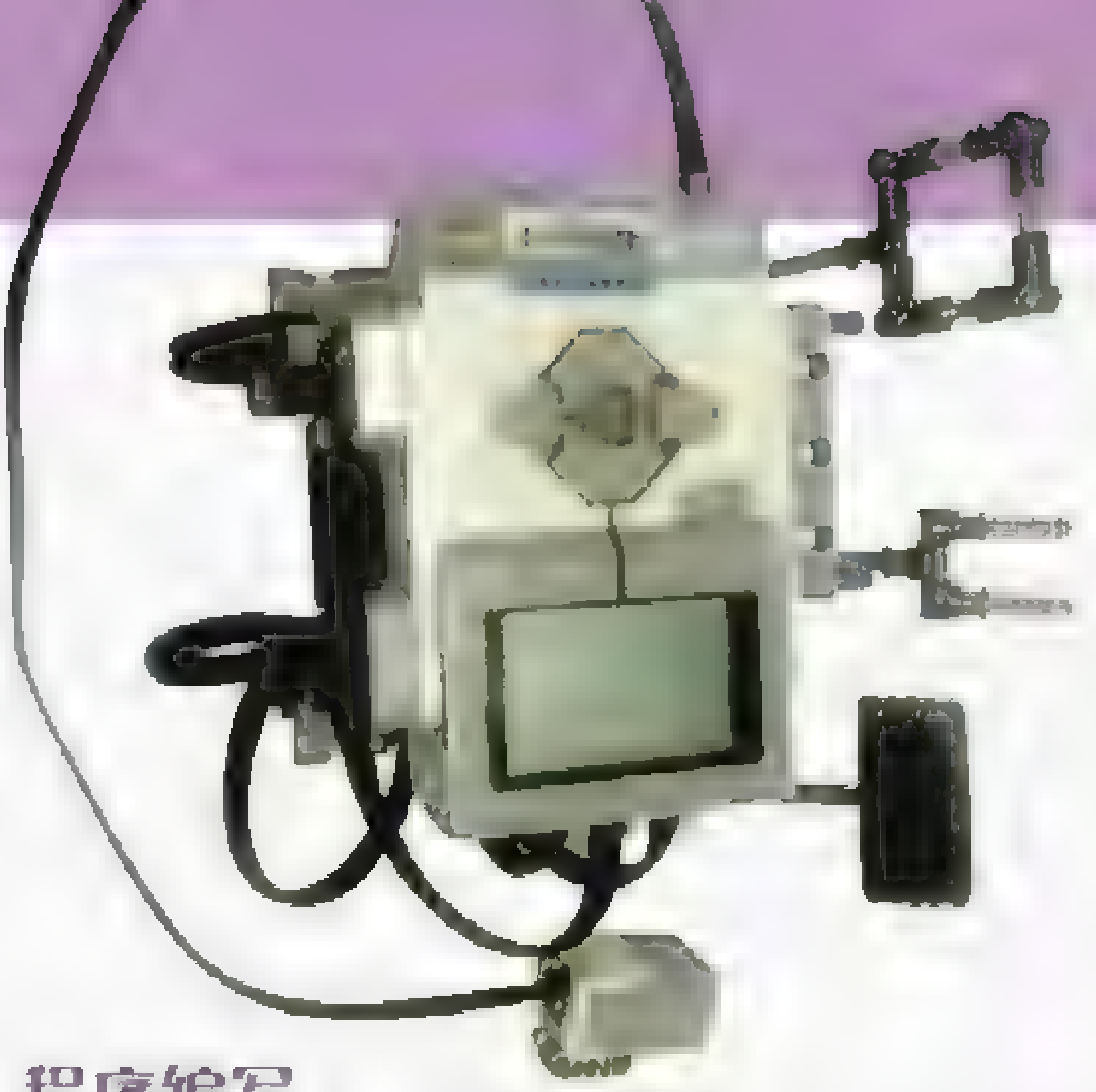
2. 使用厚连杆和短销将 EV3 控制器安装到电机的上面并固定好。





安装导线和触碰传感器

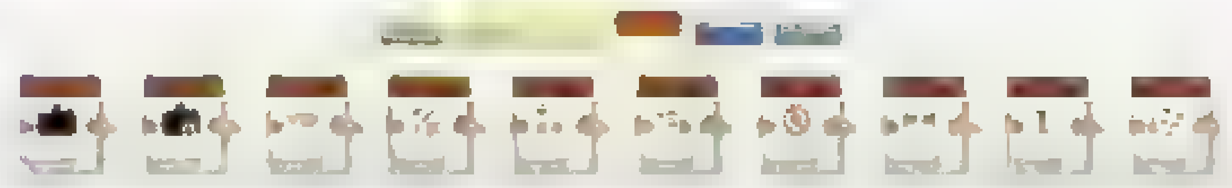
本部分操作要注意，为了便于后面编写程序，建议大家把大型电机接在 B、C 端口，把中型电机接在 D 端口，最后把触碰传感器接在 1 号端口。



二、程序编写

添加随机数

剪子包袱锤机器人要想取得比赛的胜利，必须将出拳的规律打乱，这里就要用到程序上最常用的随机数。



打开 EV3 编程软件后，我们可以在红色选项卡的最后面找到随机数模块。

随机数模块可以生成多个随机数。剪子包袱锤机器人只需要用 3 个数分别控制“剪子”“包袱”和“锤”随机出现就可以了，所以我们只取用 0、1、2 三个数。

这样，我们在随机数模块上设置数字区间：0 ~ 2。

添加判断模块

有了随机数，我们还要将数字与出的拳进行关联。如产生数字 0 时，我们让机器人出“锤子”，这就需要用到程序的判断模块。

在 EV3 编程软件的橘色选项卡中，我们可以找到判断模块。

我们要判断数字，就需要在判断模块上设置数字判断参数，并与前面随机数模块的数字输出进行关联。

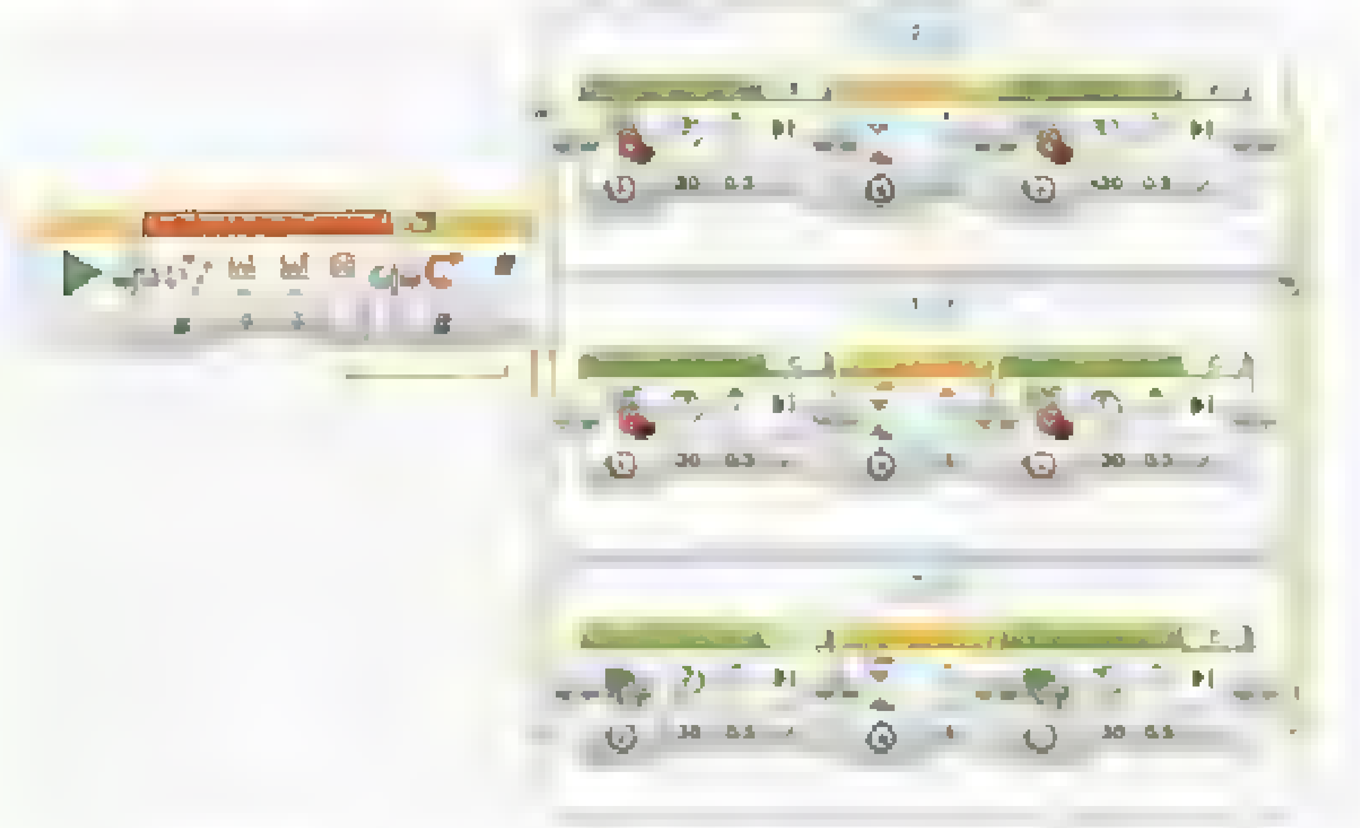
注意：判断模块选出后只显示两个数字判断，

通过点击上方的小加号再添加一个判断，以此来完成三种情况的判断。

添加电机模块

判断好出什么拳后，我们需要控制电机进行出拳，这就需要添加电机驱动模块。

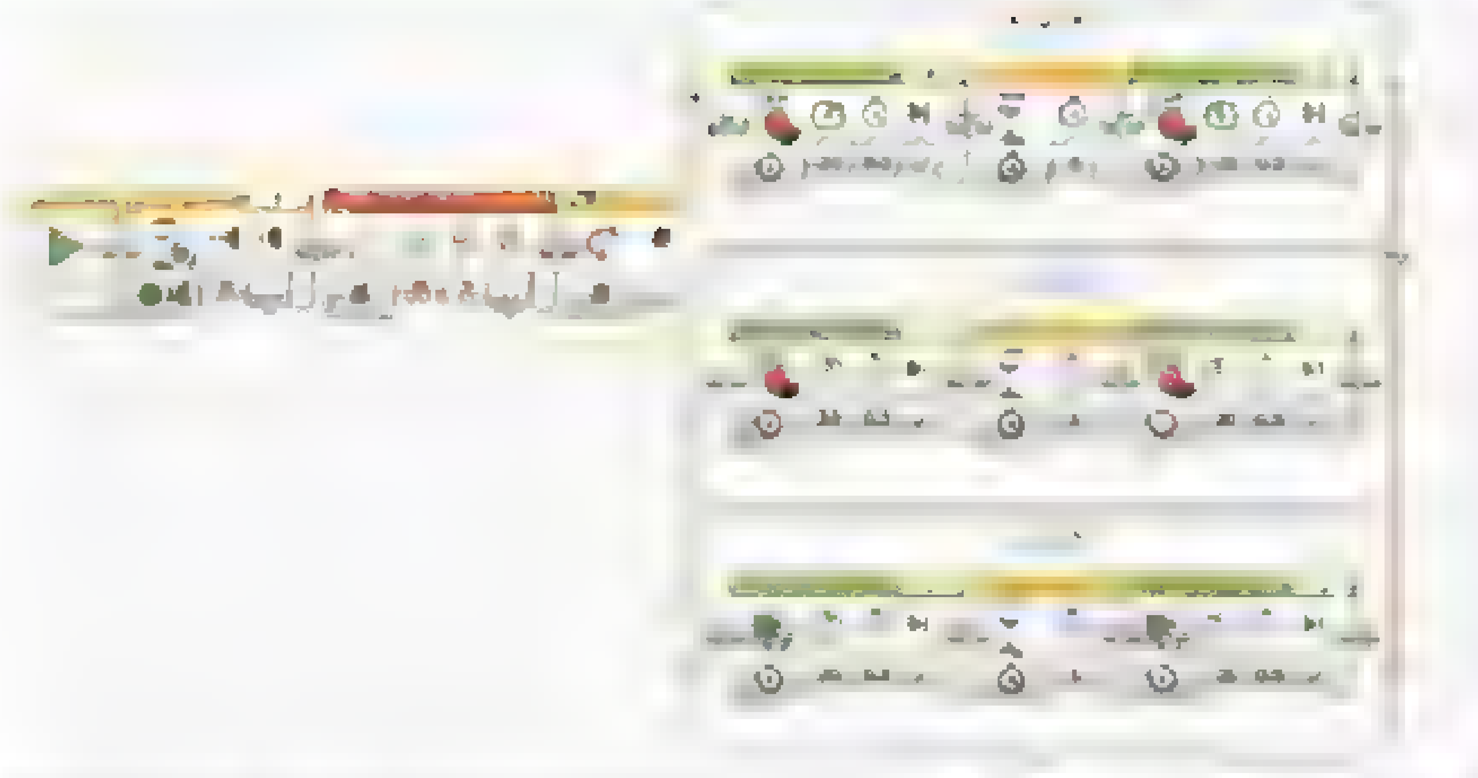
在 EV3 编程界面的绿色动作选项卡中，我们可以找到中型电机和大型电机的驱动模块。



我们用数字 0 控制大型电机 B 出“锤”，用数字 1 控制大型电机 C 出“包袱”，用数字 2 控制中型电机 D 出“剪子”。出拳后 1 秒钟回到原位。出拳的速度设置为 30，时间设置为 0.5。

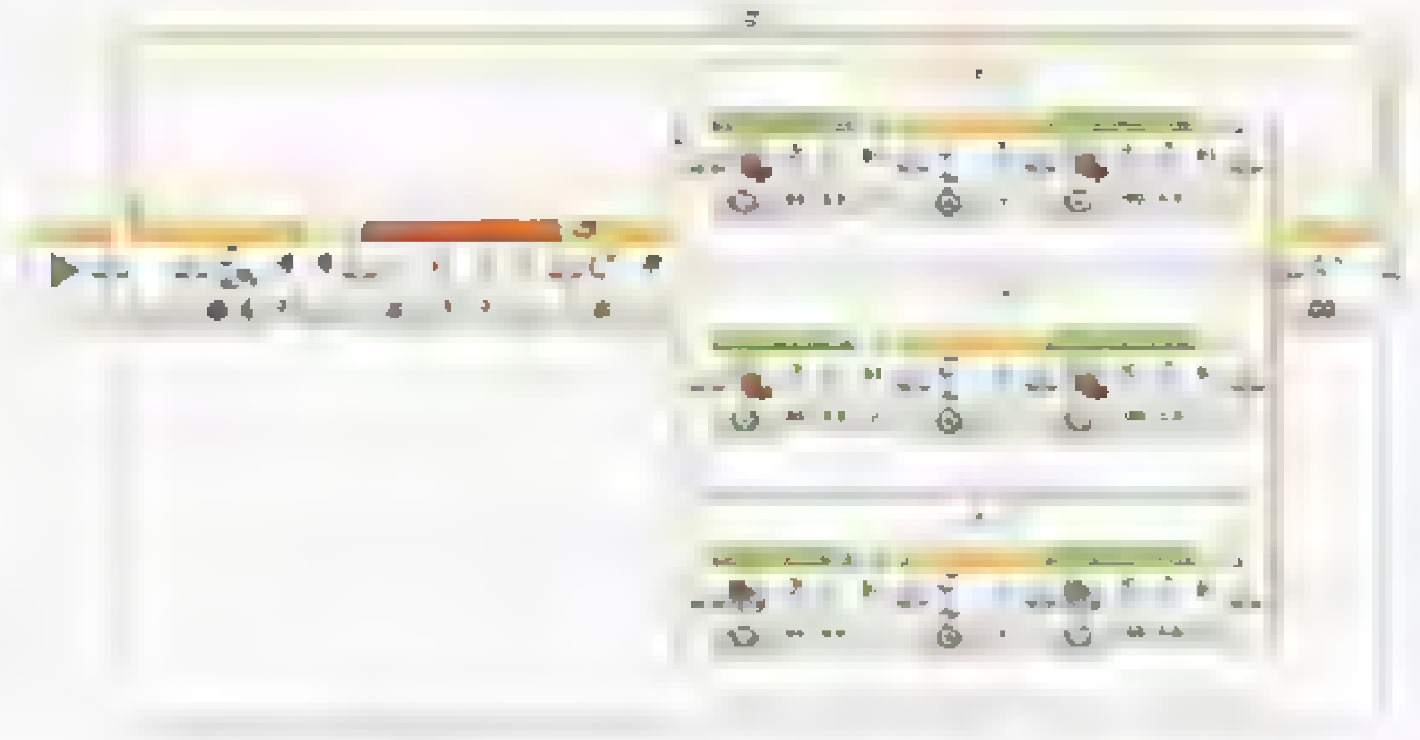
添加控制模块

每次出拳我们都需要给机器人一个命令，这里我们加一个触碰传感器作为每次出拳的开关，这就需要用到触碰等待模块。



在橘色选项卡中可以找到时间等待模块，将它的等待条件换成触碰传感器，并将端口改为 1，触碰条件改为“触碰后直接”。

完成判断后，我们需要将程序放在一个循环中，使程序运行后一直执行。循环模块可以在橘色选项卡中找到。



程序编写完成后，我们将机器人用数据线连接到电脑，下载程序。在 NXT 主控上找到程序，运行，我们就可以挑战剪子包袱锤机器人了。

走进格斗机器人的世界

● DF 创客社区 王大师

2017 年浙江卫视推出的《铁甲雄心》和最近网络上热播的《机器人争霸》《这！就是铁甲》在国内掀起了一场机器人格斗热潮，让很多机器人爱好者和创客热血沸腾。

其实，机器人格斗比赛起源于美国，当时的《机器人大擂台》是世界上规模最大的科普类游戏节目。截止到 2008 年，已经有 27 个国家的选手参加了这一大赛，更是塑造了很多经典的格斗机器人形象。

当时，疾风还是小孩子（什么，难道疾风现在不是小孩子了吗），经常一边看比赛一边津津有味地吃着爆米花。

那到底是什么让全世界的玩家和观众如此痴迷机器人格斗呢？答案就藏在千变万化的格斗机器人里。在重量一定的情况下，怎样才能将机器人的战斗力最大化是一个非常复杂的问题，这里面牵扯到力学、机械工程学、电子控制、材料科学等多种学科，从而表现为机器人的攻击力、灵活性、抗击打能力等，最终比赛的时候还需要选手的精准操控。正是这种设计的复杂性和艺术性以及非常好的观赏性让格斗机器人比赛长盛不衰。

今天，就让我们来看看那些经典的机器人类型，走进格斗机器人的世界。

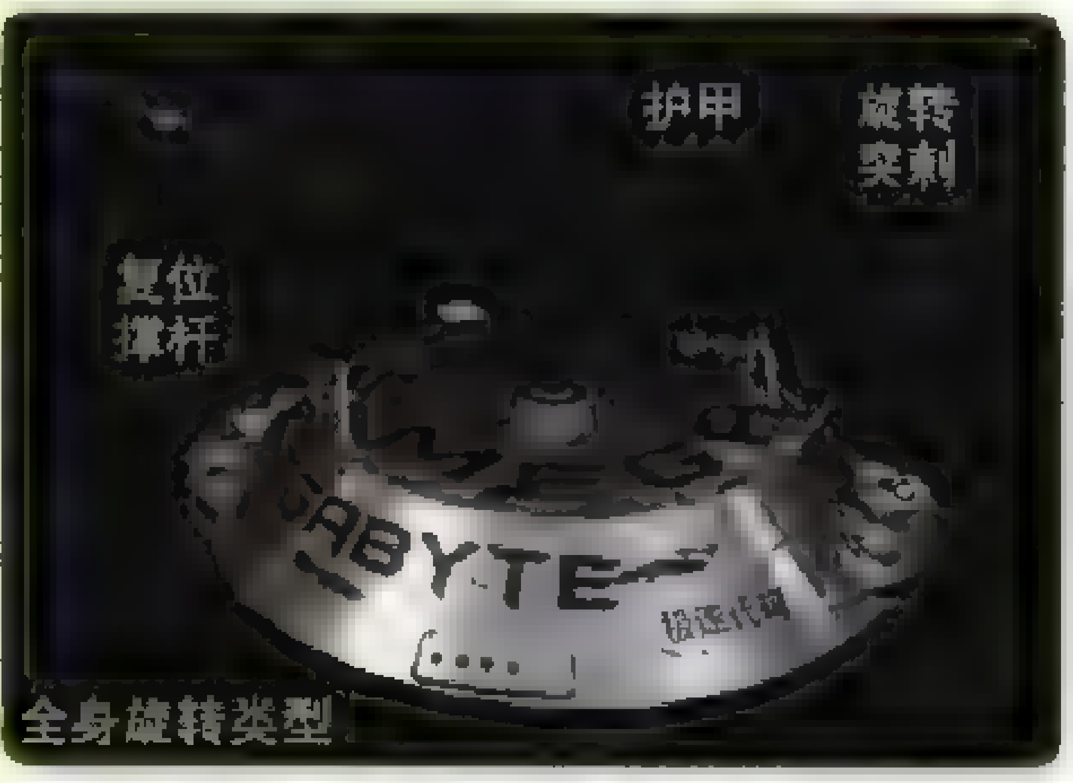
水平旋转类型

水平旋转类型分为全身旋转类、顶部水平旋转类、前侧水平旋转类和底部水平旋转类。

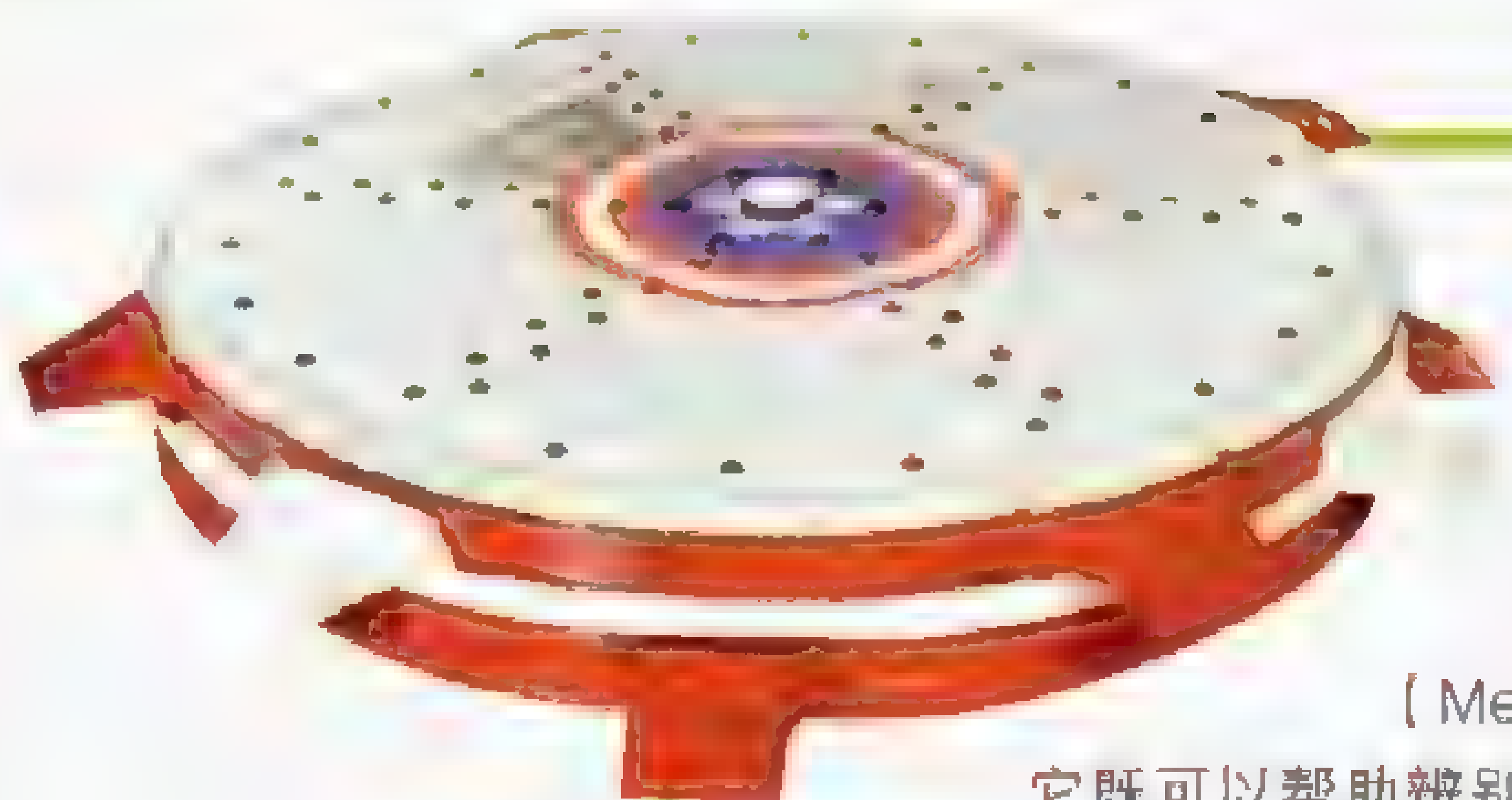
全身旋转类型

全身旋转类型的机器人中有不少明星机型，比如 Megabyte，还有 Captain Shredator。它们具有攻击力超强、攻击同时也是防守、陀螺效应、掀翻很难复位等特点。

为什么全身旋转类型的机器人攻击力超强呢？一般的机器人武器重量占总重量的 15%~35%，但是全身旋转类型的机器



全身旋转类型



人，它的护甲重量也就是它的武器重量要占到总重的35%~55%，所以它的攻击力很强。

经常有人好奇，这个大盖子把整个机器人都罩起来了，怎么辨别方向呢？有两种办法：一种是在正中间竖一根指方向的杆子（Megabyte就采用这种方式），它既可以帮助辨别方向，还可以在机器人翻倒的时候用于复位；另外一种方法，是朝着机器人前方的地面照射有色光以辨别方向。

前侧水平旋转类型

前侧水平旋转类型的机器人，最著名的就是Tombstone（墓碑），它曾多次夺得美国机器人格斗比赛的冠军。跟墓碑比赛的选手，没有一个不怕它的大刀的。

前侧水平旋转机器人的优点是攻击力强、攻击半径较大，配合两个轮子的灵活移动，它几乎不用担心自己的防守。当然，这也导致了它的后部成为它的薄弱部位——只要绕到它的后面去攻击，就能轻易摧毁其电路系统。不过，想绕到它的后面并不是那么容易的事情哦。

前侧水平旋转机器人的另一个缺点就是高速旋转的大刀产生了陀螺效应，导致机器人操控起来有一定的难度。

顶部水平旋转类型

顶部水平旋转机器人的经典机型是Icewave和Son of Whyachi，这种类型的机器人在比赛中会对敌方机器人的轮子和侧边护甲造成毁灭性的打击。这种类型的机器人有两个弱点：一是由于武器比较重，启动会特别慢，往往被对手抓住空当进行攻击；二是怕被掀翻，一旦被掀翻，游戏可能就结束了。

底部水平旋转类型

底部水平旋转，顾名思义，就是水平旋转武器位于机器人偏下的位置。这种设计的主要目的就是专门攻击对方机器人的轮子。我们知道，一台格斗机器人最脆弱的地方就是它的轮子，一旦轮子坏了，机器人就无法移动，只能被动挨打，想想吧，在这种状况下几乎不可能赢得比赛。

这种机器人的弱点往往也是轮子，因为它的结构决定了轮子都是外露的，任意一个轮子受损，整台机器人就报废了。底部水平旋转机器人跟前侧水平旋转机器人一样，同样可以利用其机动性弥补它的弱点，当然，这对选手的操作要求特别高。

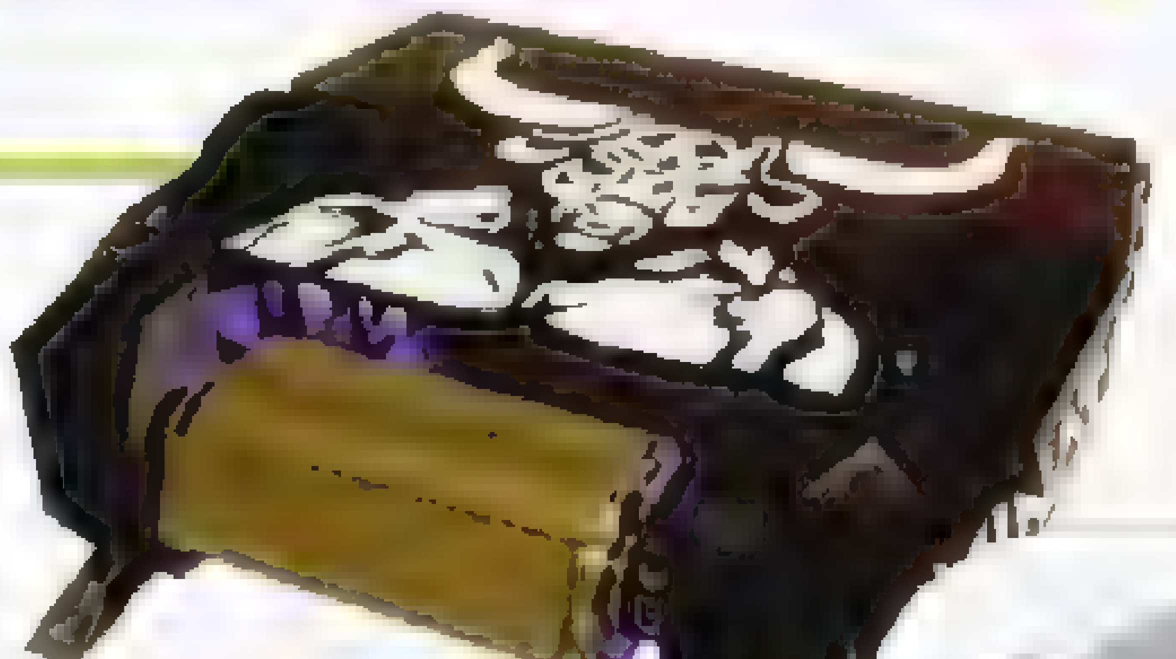
竖直旋转类型分为顶部竖直旋转类和前侧旋转滚筒类。

顶部竖直旋转类型

顶部竖直旋转类型的机器人较多，有相当多的明星机型，比如Witchdoctor、Bite Force、Nightmare等。在历届机器人格斗比赛当中，顶部竖直旋转类型的机器人都能拿到比较理想的成绩。这是为什么呢？因为顶部竖直旋转类型的机器人具有攻击力强、行驶稳定性高和结构强度高的特点。

首先我们来说一下攻击力，顶部竖直旋转武器的攻击力并不算最强，但它仍然可以对敌方机器人造成毁灭性打击，甚至还可以直接将敌方机器人打飞。接着说一下它的行驶稳定性，顶部竖直旋转机器人通常有四个轮子，这一点最大限度地保证了它的行驶稳定性；再加上它的陀螺效应在竖直方向上，大大降低了选手操控的难度。最后，这种类型的机器人往往结构紧凑，只要设计得当，机器人的主体结构会相当稳定。

顶部竖直旋转机器人有一个致命的弱点，就是害怕被掀翻。在小型机器人格斗比赛当中，有的机器人可以利用陀螺效应恢复自身姿态。



前侧旋转滚筒类型

前侧旋转滚筒机器人也有不少明星机型，如Minotaur、Yeti。这种类型的机器人跟顶部竖直旋转机器人很像，拥有顶部竖直旋转机器人几乎所有的优点，而且能有效地规避被掀翻的风险——一般都会设计成正反对称结构，也就是说机器人翻过来仍然可以正常行走。但是，滚筒旋转相比顶部竖直旋转，它的武器攻击范围变小了，简单来说，就是不太容易打到对方机器人。在所有格斗机器人当中，前侧旋转滚筒机器人的结构最扎实，它的结构紧凑并且装甲可以做到最厚。

抓举类型机器人分为举升类和钳形夹持类。

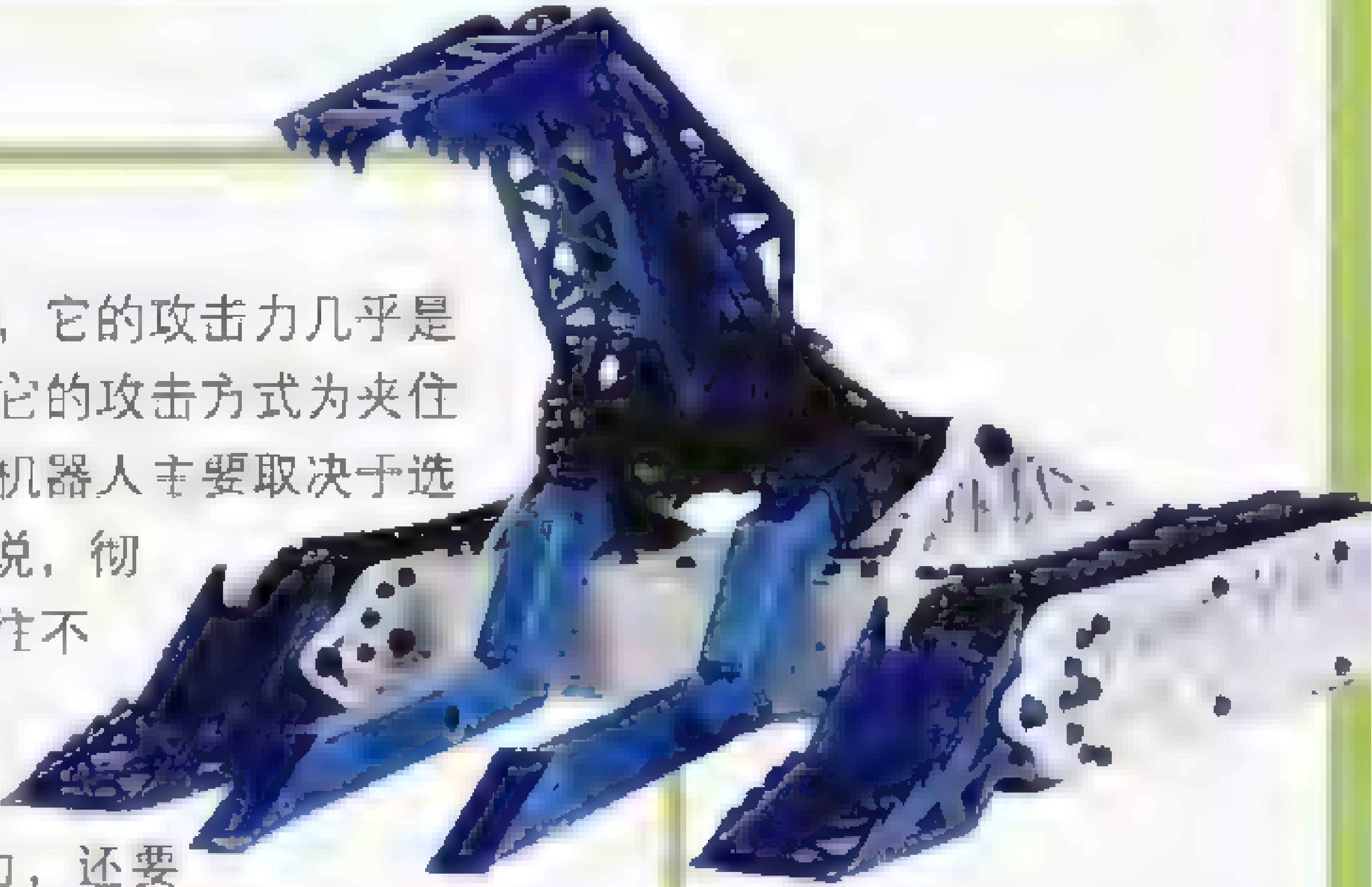
举升类型

举升类型机器人的主武器为前方的抓举臂。这种机器人的攻击方式是将敌方机器人抓举起来，掀翻或者扔出场外，使得敌方机器人毫无还手之力。它一般从敌方机器人的侧面或者后面进行冲击，先将抓举臂插入敌方机器人底部，然后再把敌方机器人整个举起，接下来就可以为所欲为了。

战斗实例：历史上有一台叫作 Complete Control MKV 的机器人，在一场比赛中，它将敌方机器人直接举起，然后用喷火装置长时间喷火，彻底烧毁了对方的电路系统。

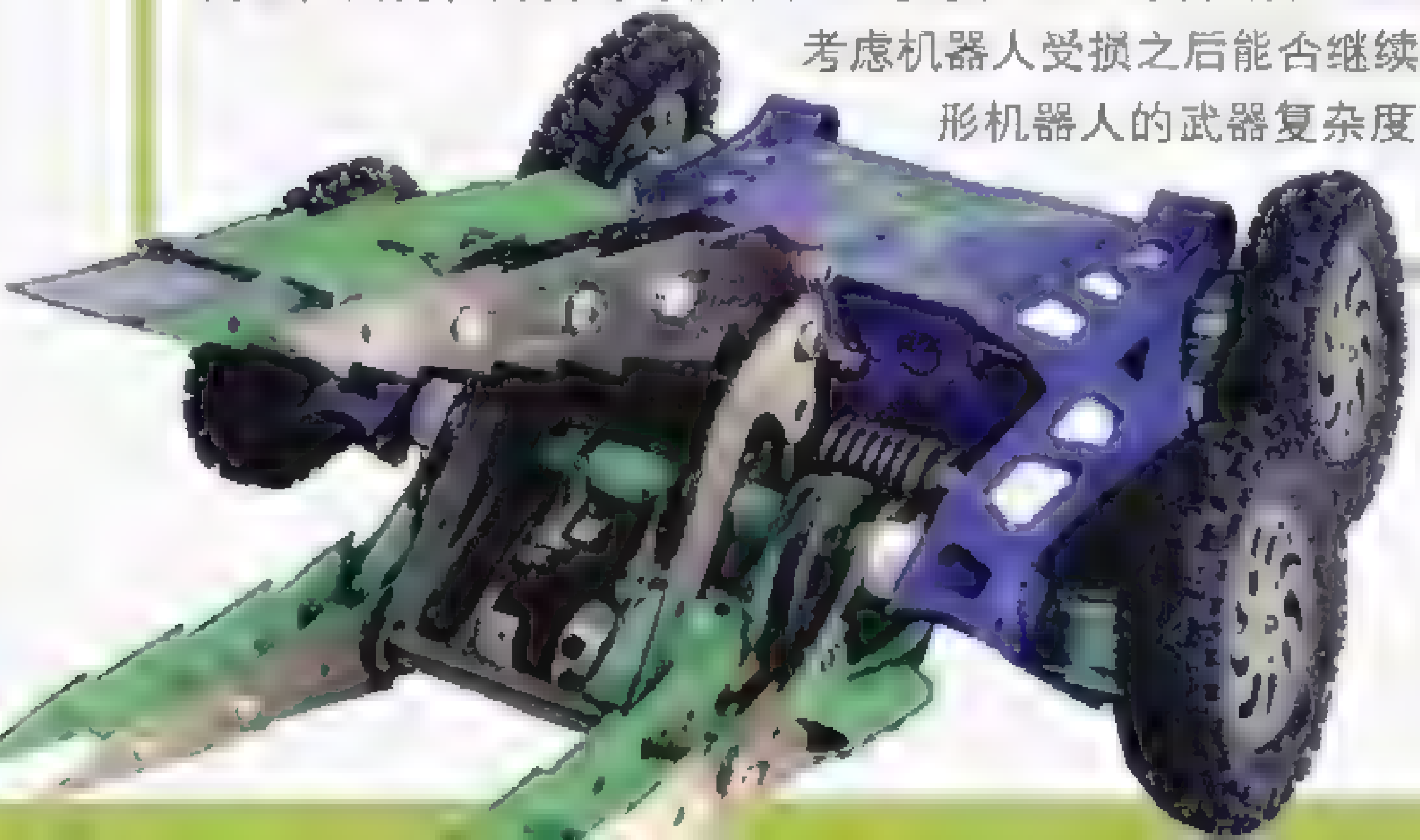
举升类型的机器人通常采用四个轮子或者更多，为了避免抓举对方机器人造成的重心不稳，势必要增加底盘的重量。

钳形夹持类型



钳形夹持类机器人的武器主要为前方的钳形手臂，它的攻击力几乎是所有格斗机器人中最弱的，而且攻击方式比较局限。它的攻击方式为夹住对方机器人并拖至场地机关进行摧毁。能否钳住对方机器人主要取决于选手的操控、钳形手臂的尺寸和夹持的力度。总体来说，彻底钳住对方机器人是比较难的，所以这种机器人往往不被选手所采用。

武器的复杂度是设计格斗机器人时需要考虑的问题，因为在比赛的时候不仅要考虑机器人的攻击力，还要考虑机器人受损之后能否继续参加下一场比赛。钳形机器人的武器复杂度高，一旦受损，修复起来会相当麻烦。



好了，本期我们介绍了三种类型的格斗机器人，怎么样，大家是不是觉得大开眼界呢？下一期，我们将继续介绍其他类型的格斗机器人，敬请期待。

不倒翁

● 龙口市下丁家学校 邢伟

亲爱的小读者，你们好。我们小时候玩过的玩具中有一种不管你怎么推，它都不会倒，你知道这是什么玩具吗？对，它就是不倒翁　你知道不倒翁为什么不会倒吗？你能利用不倒翁的原理让一根轴竖立在桌子上吗？

一、原理学习

在制作以前，我们要搞明白不倒翁的原理。不倒翁的上半身是一个空心壳体，它的下半身是一个实心的半球体（蓝色透明部分）；它是一个上轻下重的物体，重心就在实心半球体内，而**重心越低的物体越稳定**。不倒翁与地面接触的点是支撑点，它的下部是一个半圆形，便于滚动和恢复平衡。当不倒翁直立时，不倒翁的重心到支点的距离最短，支点左右两边的重量是相等的，两边达到平衡，不倒翁处在**稳定平衡状态**；当不倒翁向一侧倾斜时，重心被抬高，支点左右两边的重量不相等，达不到平衡，不倒翁会向相反方向运动，左右晃动，直到左右平衡，才又稳定地直立起来，这是**平衡的稳定性**。走钢丝的演员，手里要拿一根大长杆了，就是利用**平衡的稳定性**的原理。

[illegible]倒翁模型。

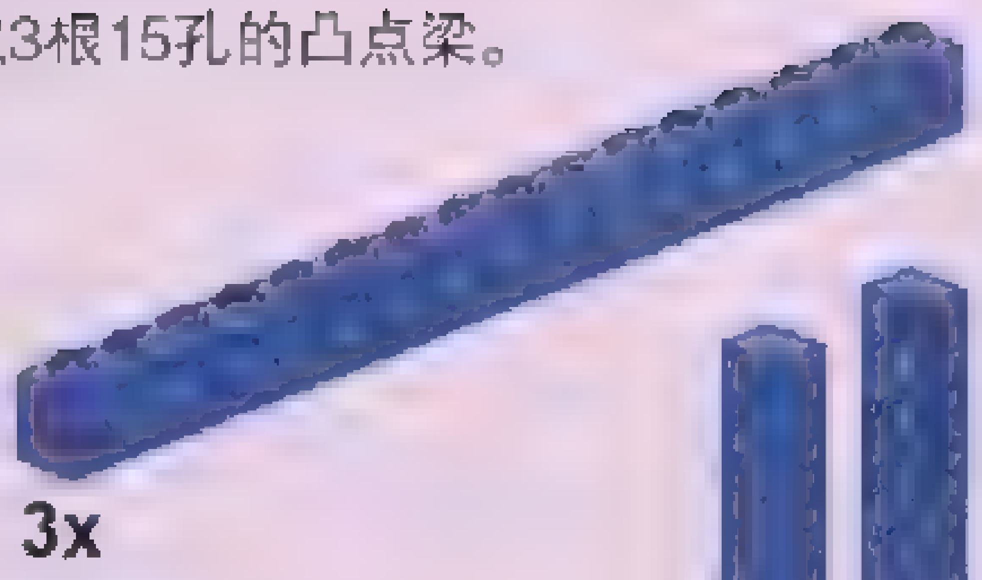
二、搭建不倒翁模型

将一个轮胎插到一根轴的下面，可以使轴立在桌子上，这时，它的重心虽然降低了，但是重心在支点上面，它只能在一定的角度范围内保持不倒，倾斜到一定的角度，它仍然会倒。而我们用乐高9686科学技术套装不能制作出一个半圆形的底部，为了真正实现不倒翁的效果，我们需要把重心继续降低，降低到支点的下面！

1.制作底座

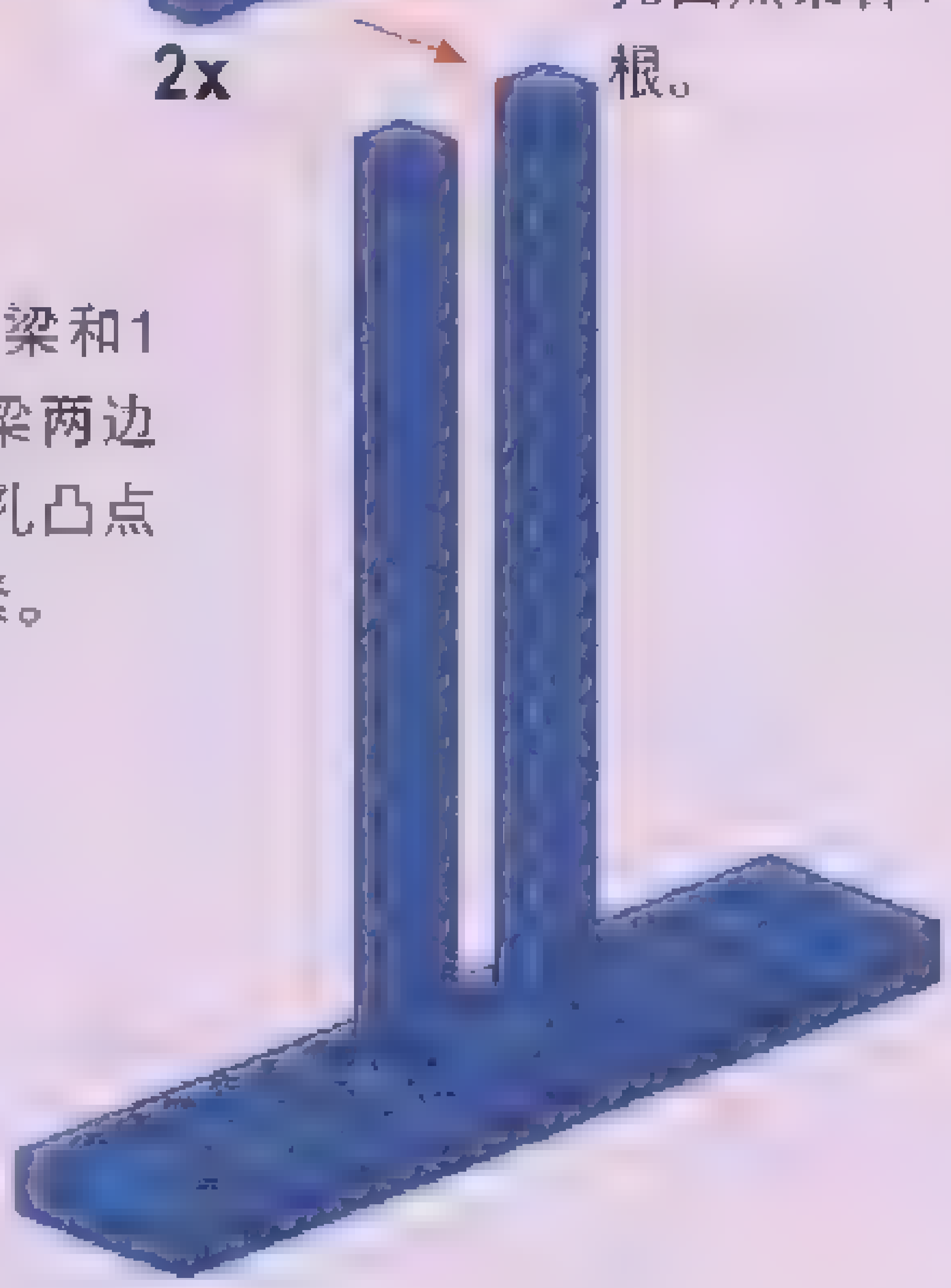
首先，我们要制作一个支撑底座。底座的制作涉及横梁与纵梁的连接固定。我们以前学过用“汉堡包结构”，这次我们采用一种新的方法——用方梁的凸点支住竖梁。

>>> 取3根15孔的凸点梁。



>>> 将1根凸点梁放倒，将另外2根凸点梁竖立起来，卡到横着的凸点梁的凸点上。

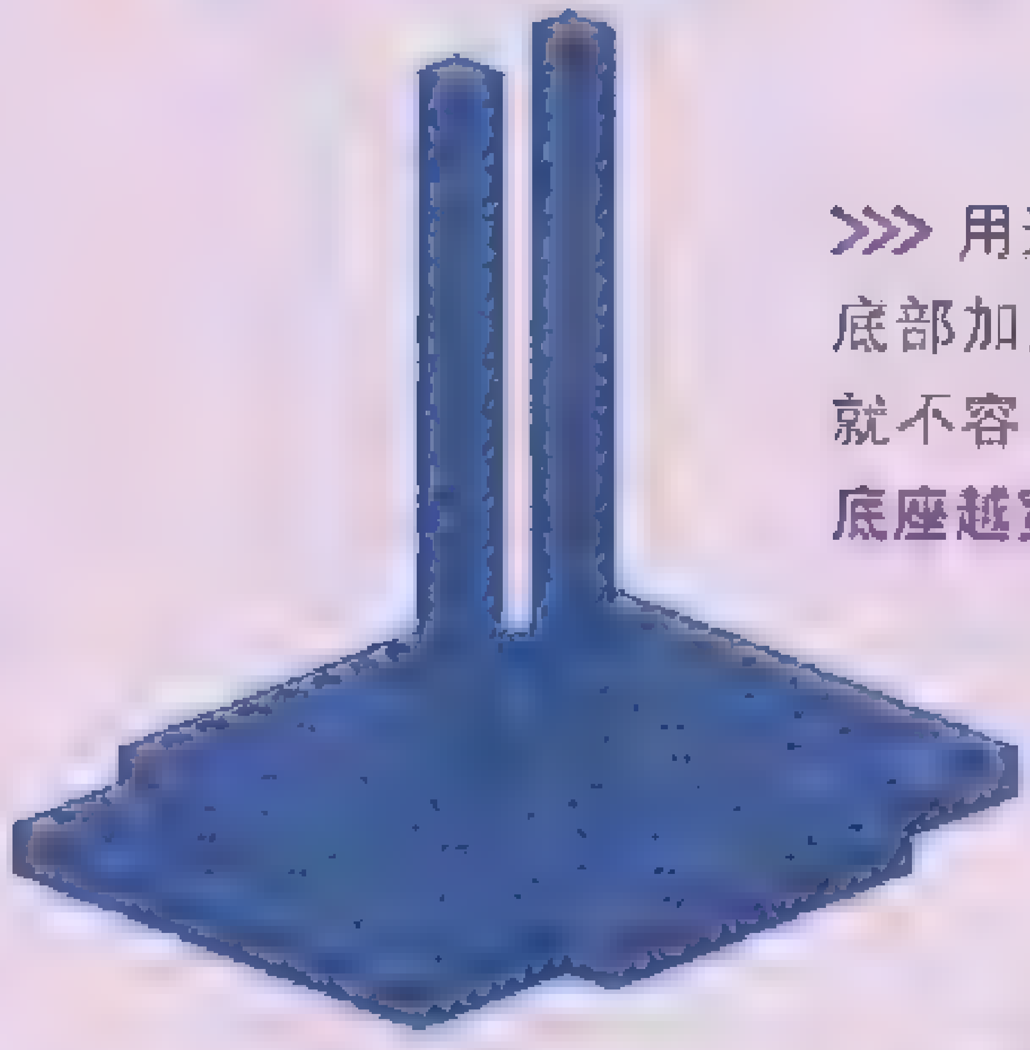
>>> 取5孔凸点梁2根、15孔凸点梁和1孔凸点梁各1根。



>>> 用5孔凸点梁和1孔凸点梁将竖梁两边填平后，用15孔凸点梁将另一边卡紧。

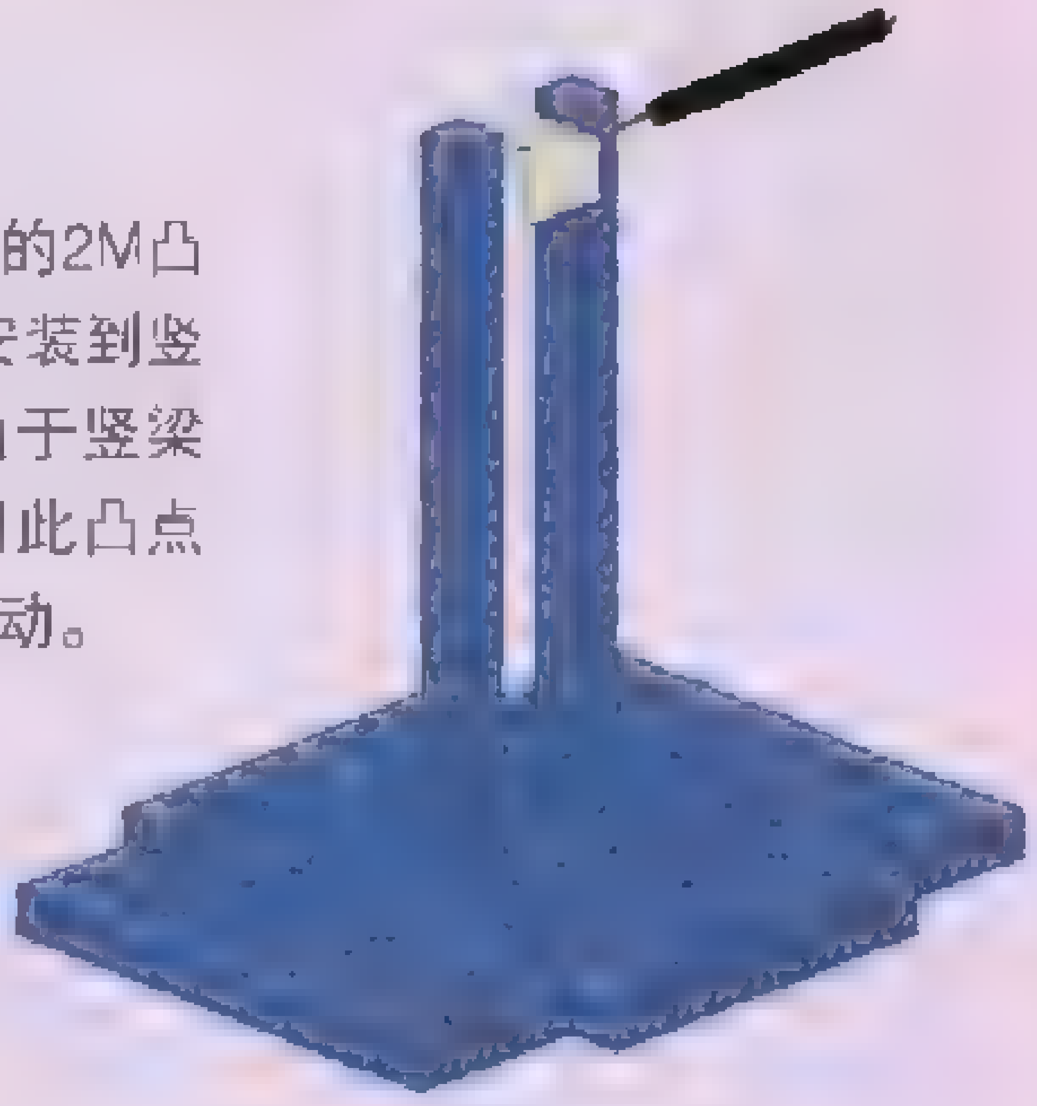
此时你用手碰竖梁，当朝箭头方向用力时，竖梁会倒下，说明这时底座还不稳定，因为底座的横向太窄了。我们接下来继续改进。

>>> 取7孔凸点梁4根、11孔凸点梁4根、3孔凸点梁4根、5孔凸点梁2根、1孔凸点梁2根。



>>> 用这些凸点梁将底部加宽，这时底座就不容易倒了，因为**底座越宽越稳定**。

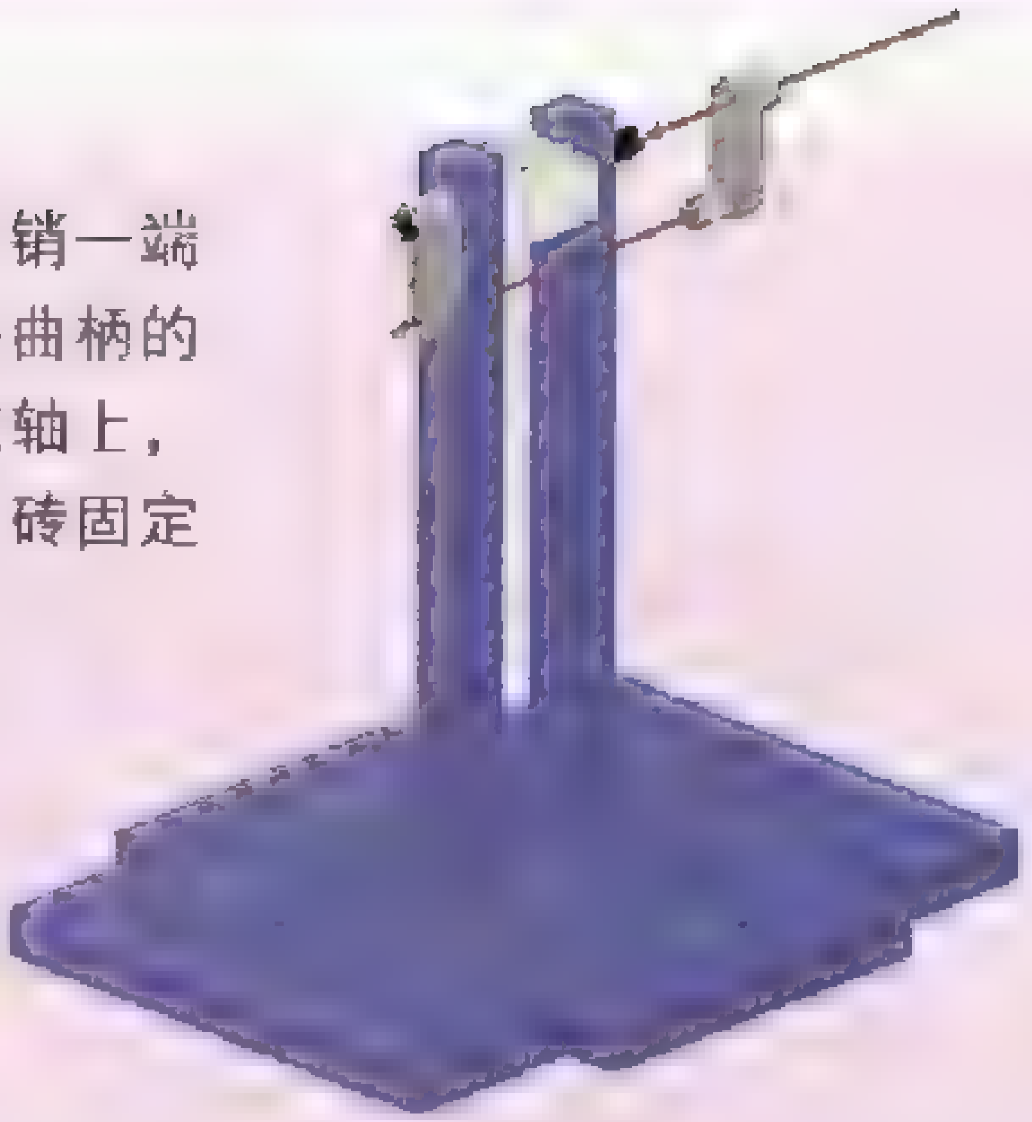
>>> 取带轴孔的2M凸点砖2个、6M轴1根。

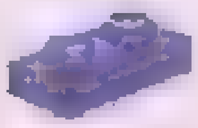


>>> 将带轴孔的2M凸点砖用6M轴安装到竖梁的顶端。由于竖梁上是圆孔，因此凸点砖和轴能够转动。

>>> 取曲柄2个。

>>> 将曲柄的销一端插入梁中，将曲柄的轴孔一端套在轴上，这样就把凸点砖固定好了。





2x

>>> 最后取1×2的板2个。

>>> 将其铺到凸点砖的上面，完成底座的制作。

2.制作不倒翁

1x

1x

1x

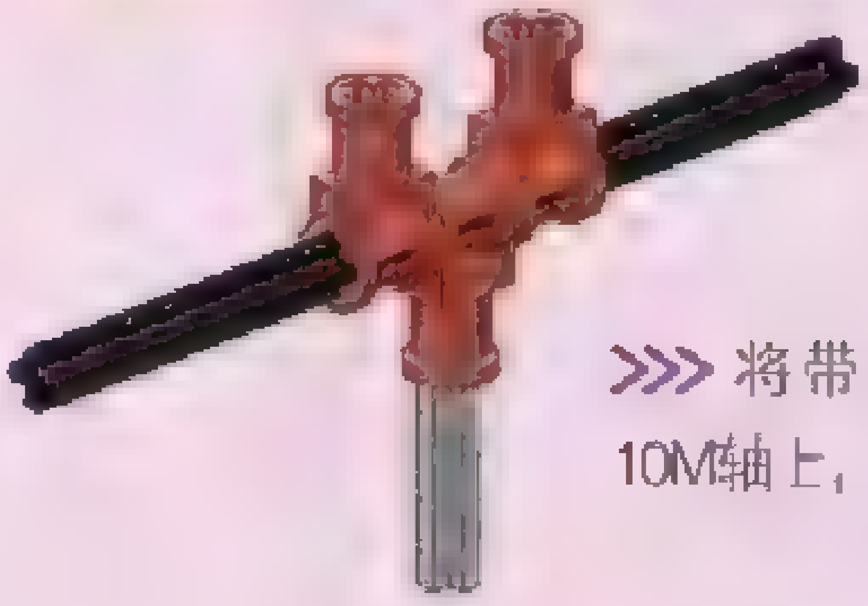
>>> 取3M轴1个、10M轴1个、带轴套的连接器1个。

>>> 我们把3M轴当作支点，将带轴套的连接器插到3M轴上，将10M轴插到连接器上。为了保持左右平衡，10M轴要插到中间位置。

为了好看，我们这里制作一个装饰性的“小人”。

2x

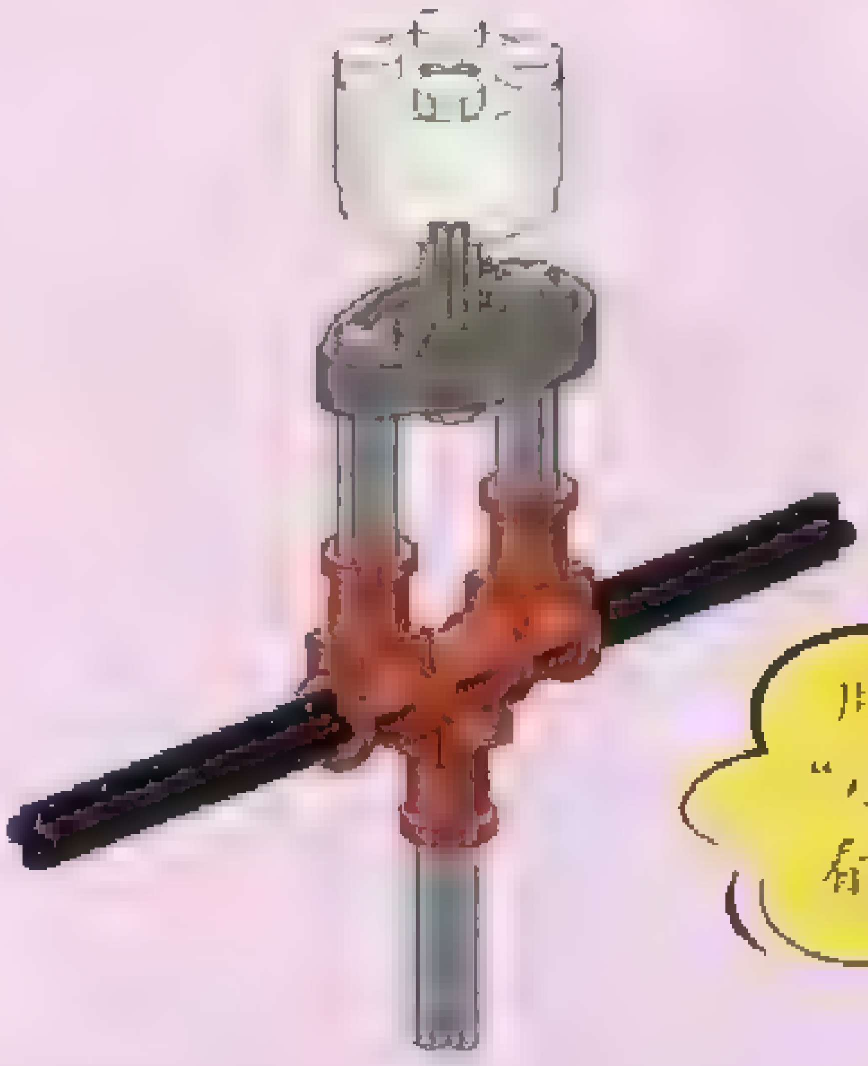
>>> 取带轴套的连接器2个。

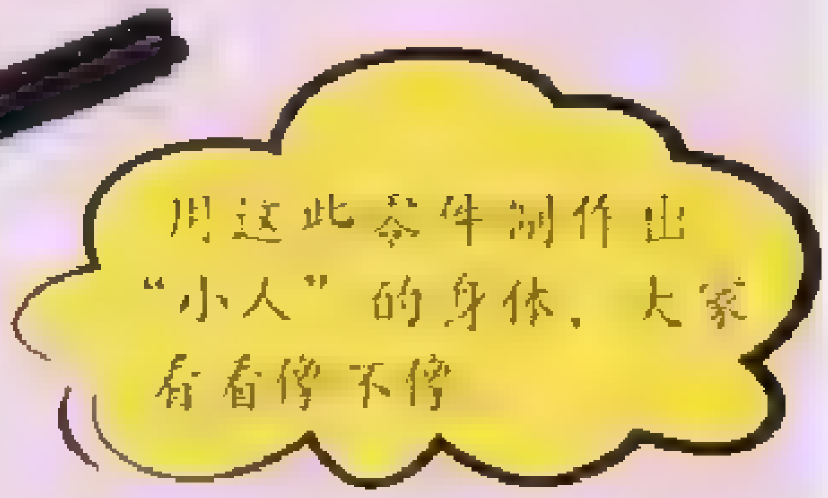


>>> 将带轴套的连接器插到10M轴上，当作“小人”的腿。

1x 2x 1x 1x

>>> 取3M轴2根、3M截止轴1根、2×2小圆块1个、凸轮一个。

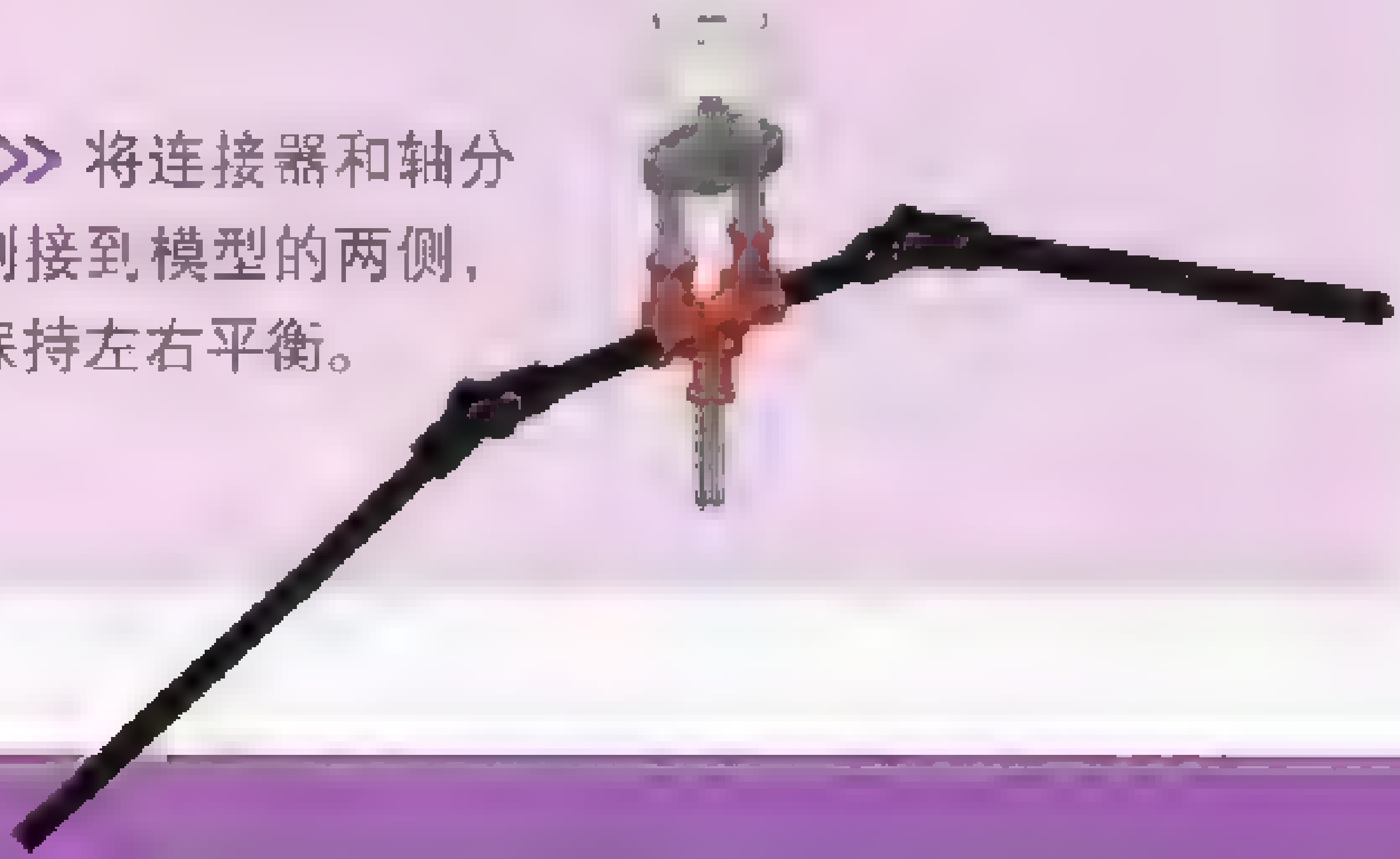




>>> 这个时候重心在支点的上面，为了把重心下移到支点的下面，我们取2个带弯度的3号连接器，再取2根12M轴。

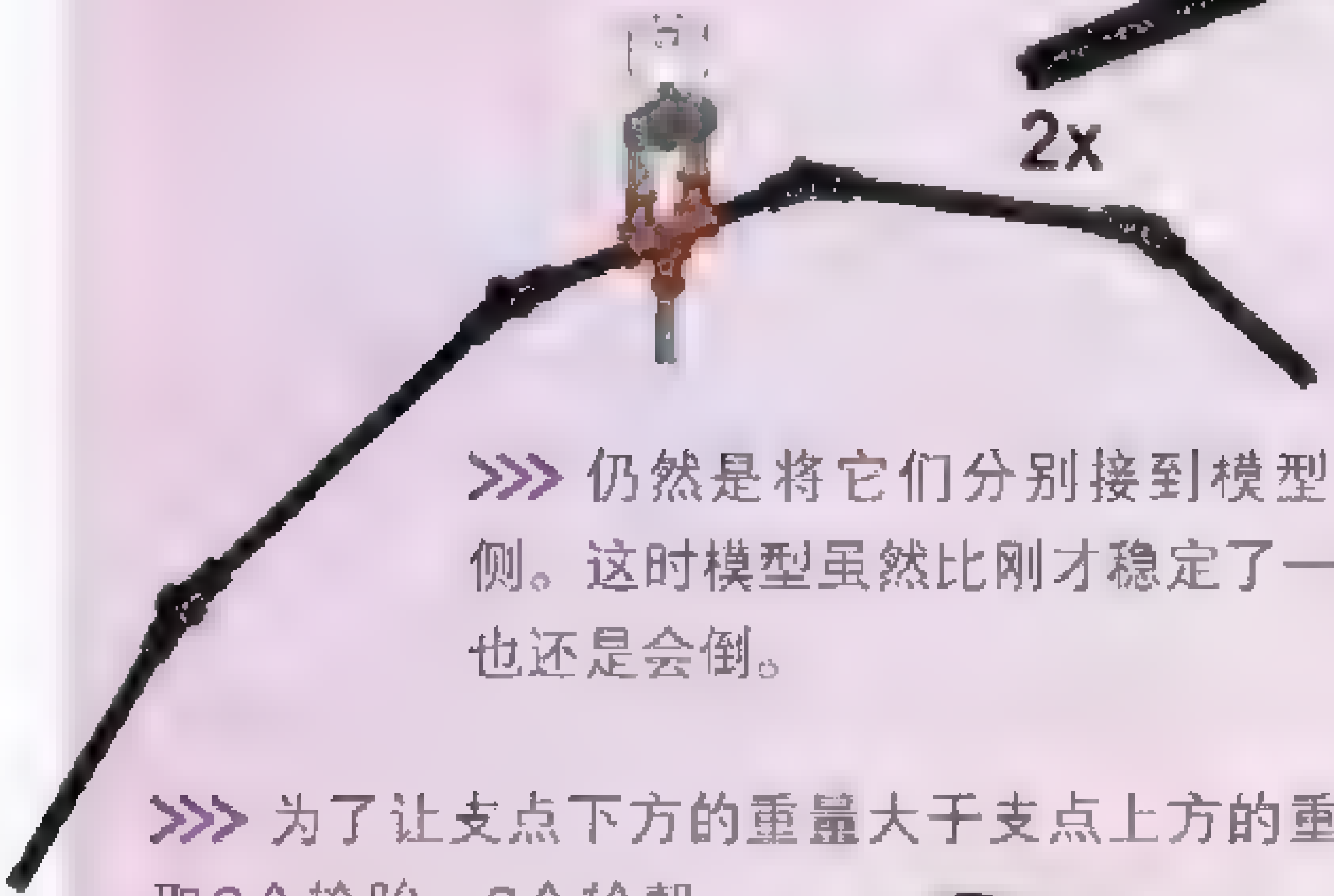
2x 2x

>>> 将连接器和轴分别接到模型的两侧，保持左右平衡。



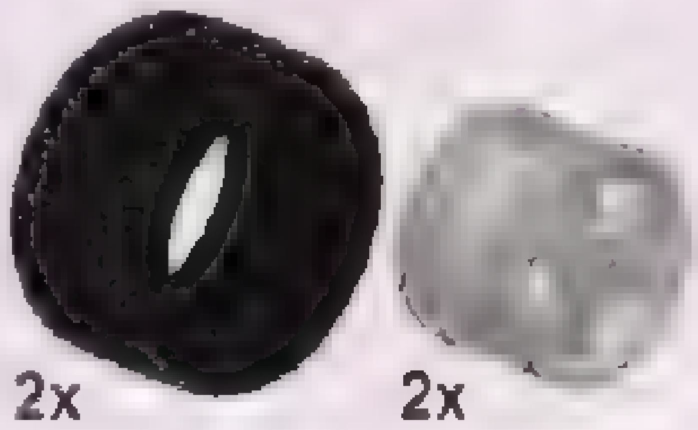
这个时候的模型放到支撑平台上仍然会倒，这是因为重心虽然有所下移，但仍然在支点的上面。

>>> 再取2个3号连接器、2根8M轴。



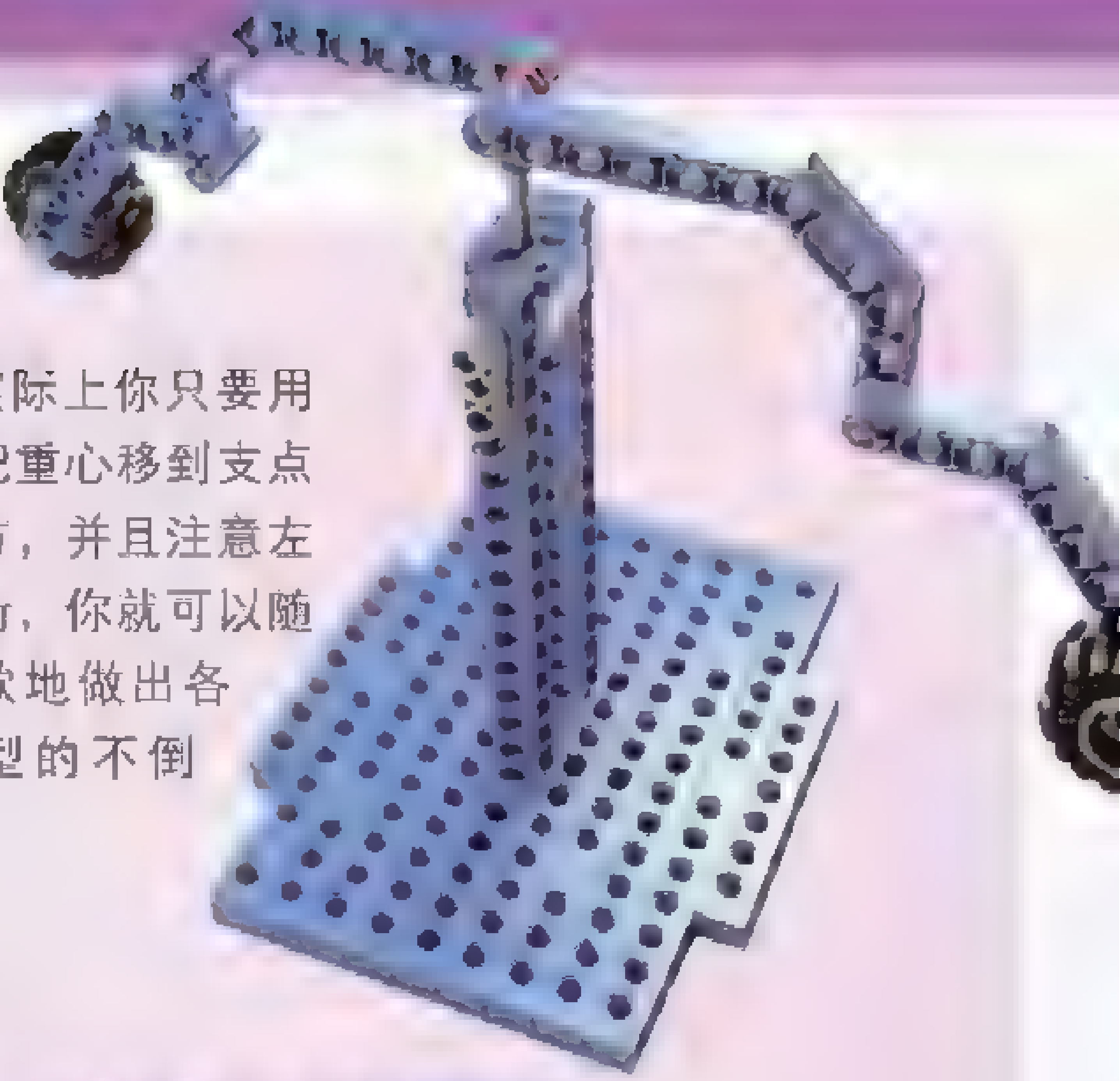
>>> 仍然是将它们分别接到模型的两侧。这时模型虽然比刚才稳定了一些，也还是会倒。

>>> 为了让支点下方的重量大于支点上方的重量，取2个轮胎、2个轮毂，安装到8M轴的底端。这时，你再把模型放到平台上，用手碰一下，看看它倒不倒。



由于我们制作的模型的重心在支点的下面，所以它就会像不倒翁一样，你怎么碰它都不倒。而由于两边平衡，所以它会通过左右摇摆最后达到稳定的状态。

我们制作的这个不倒翁不光可以支在底座上不倒，只要你能给它找到支撑点，它可以稳定地立在任何地方，比如你的手指上，甚至是鼻尖上，不信你试一试。



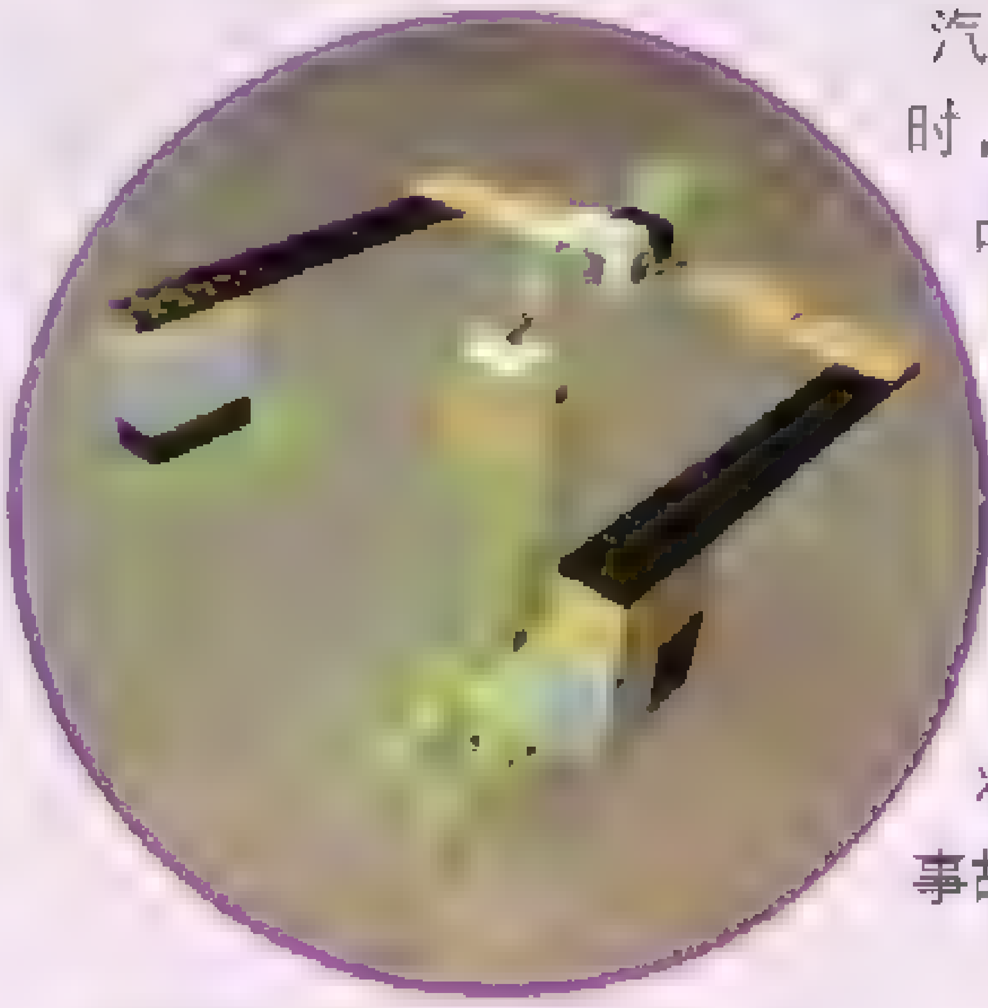
实际上你只要用零件把重心移到支点的下方，并且注意左右平衡，你就可以随心所欲地做出各种造型的不倒翁。

三、现实生活中的应用

现实生活中很多地方用到不倒翁的原理。不倒翁沙袋是一种常见的体育锻炼器械，它依靠铁质底盘来降低重心，即使受到较强的外力作用，沙袋也不会倾倒。类似的器件还有立式电扇、话筒架、公共汽车站牌等

不倒翁沙袋

汽车在设计制造时，通过增加底盘占整个车体重量的比例降低汽车的重心，可以使汽车在紧急刹车或者转弯时保持平衡状态，避免翻车事故的发生。

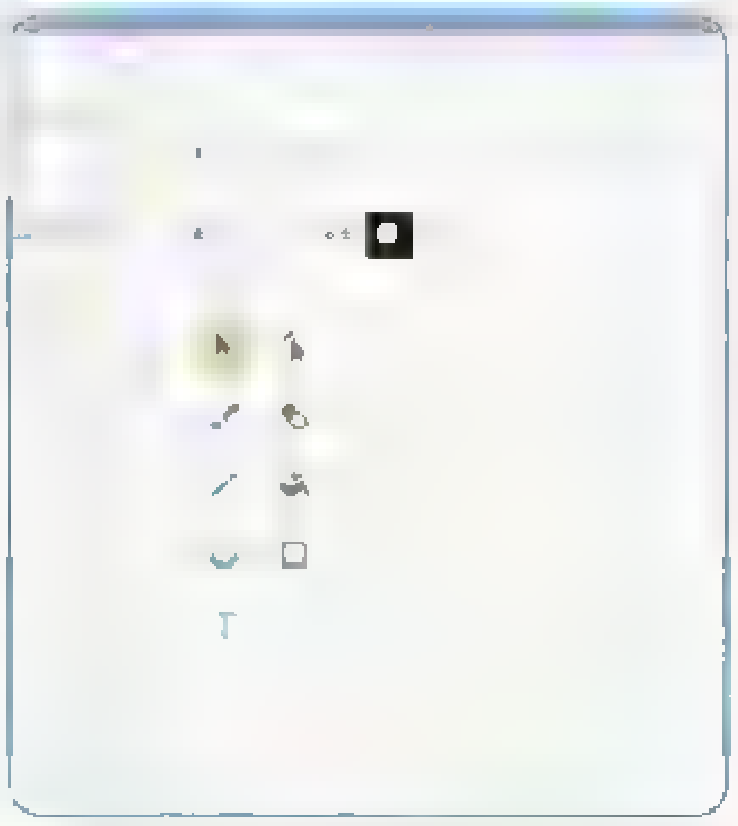

小创客制作的平衡鸟模型

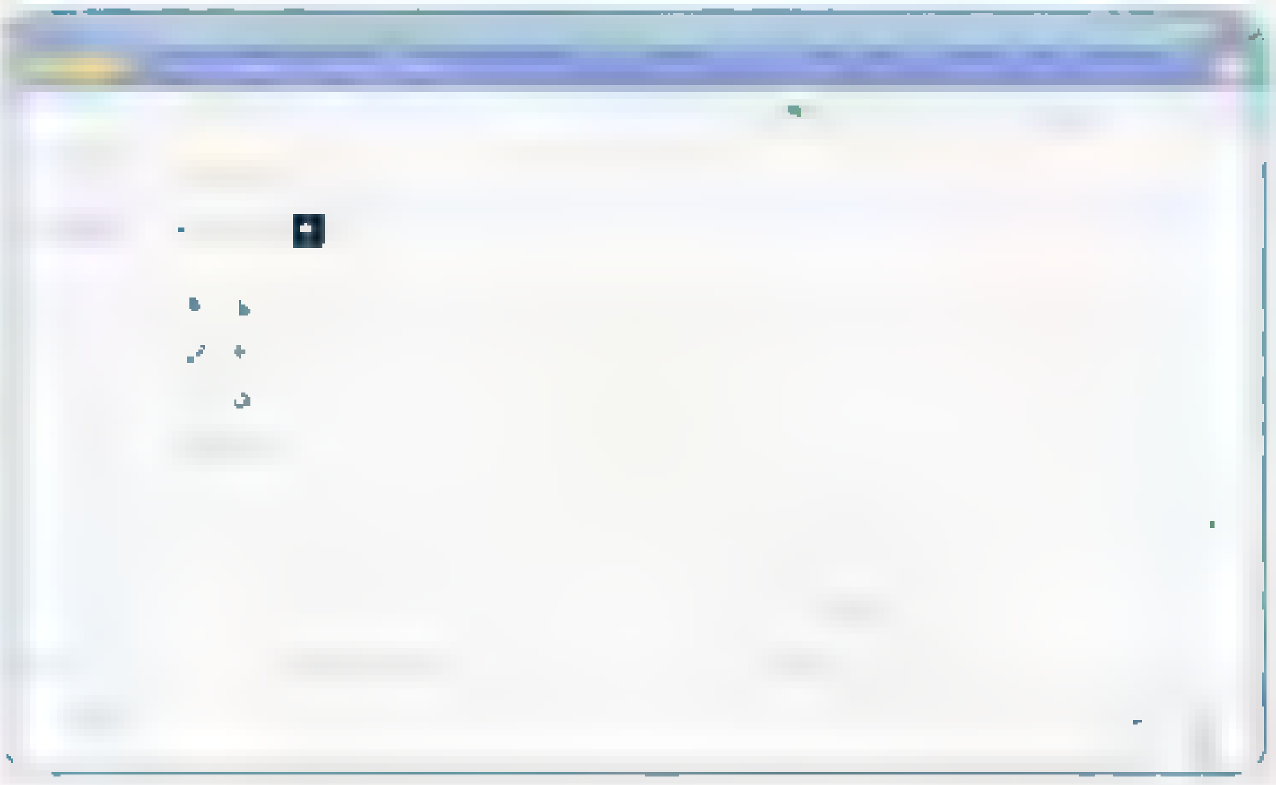
使用Scraino画小老鼠

● 菏泽市第二实验小学 孙伟

Scraino 可不仅仅是一款编程工具，它的绘画功能也是非常强大的！今天我们就试着用它来绘制一只可爱的小老鼠。

打开咱们的 Scraino，点击“角色”标签，可以打开当前软件中的所有造型。我们今天要画的是老鼠，那猫就别在这儿待着了——点击“Add Blank Costume”按钮来新建一个造型进行绘画，还可以使用 ↖ 工具选中小猫，直接删掉。

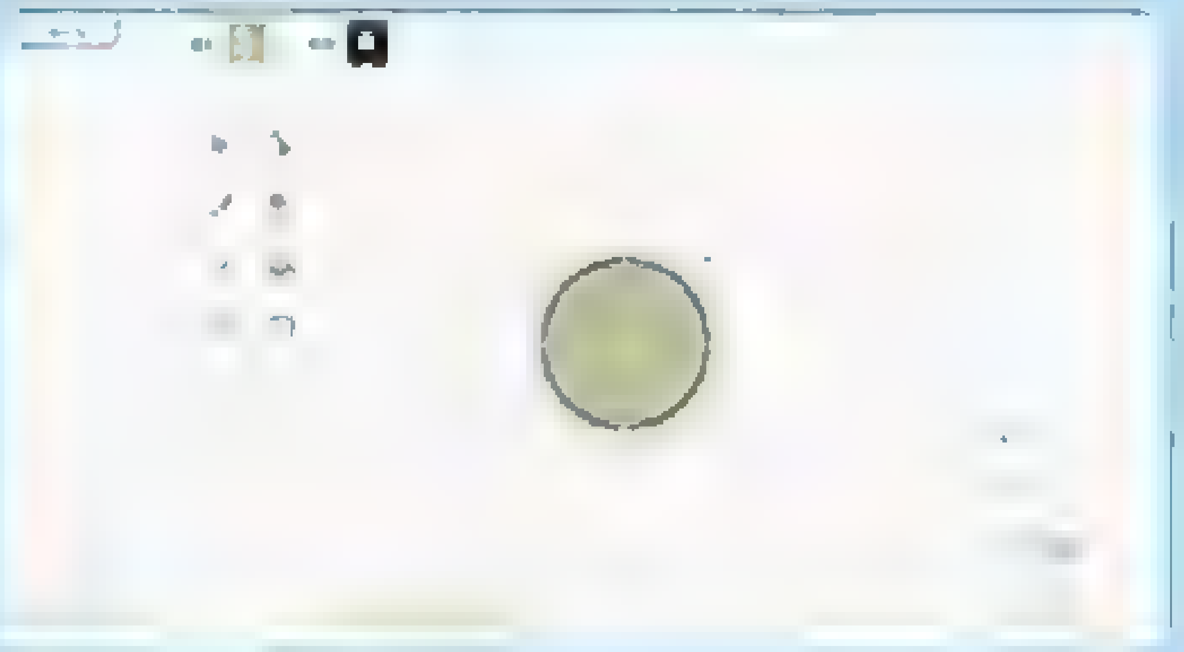


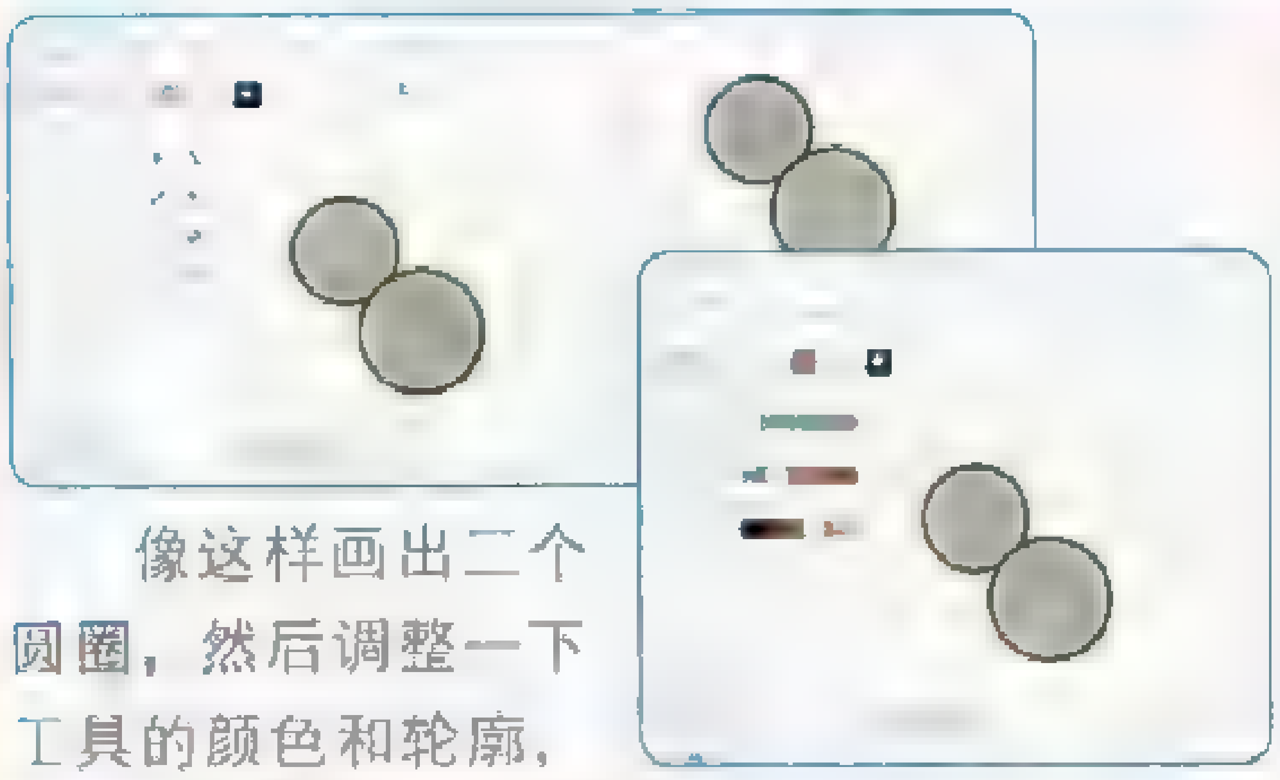


现在整个界面都干净了，可以安心作画了。下笔之前，先考虑考虑咱们要画的老鼠是什么样的，我希望它像米老鼠，有大大圆圆的耳朵。那么，我就选择 ○，然后调整一下工具的颜色。

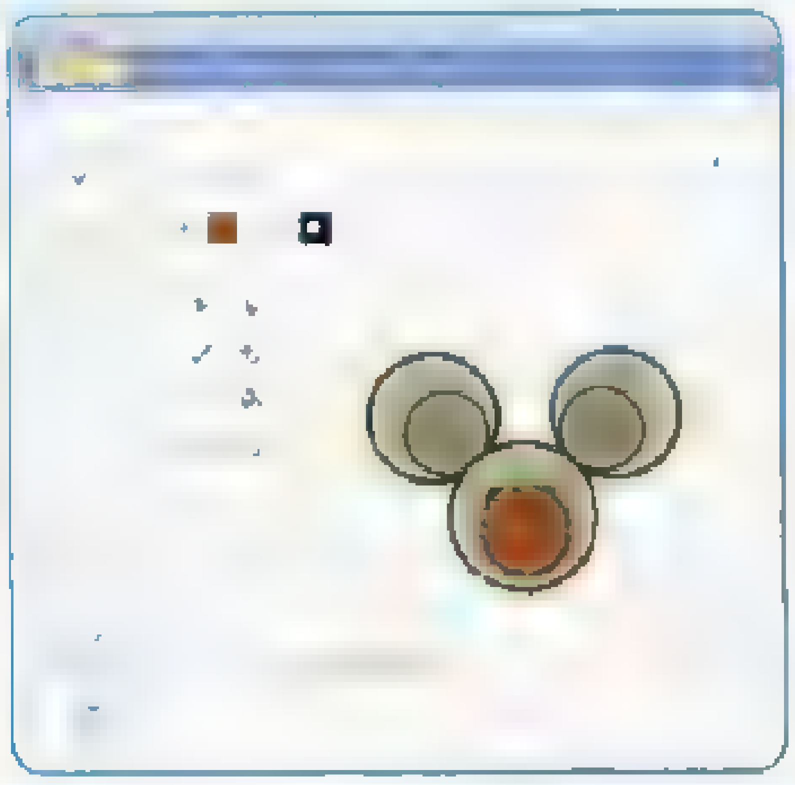
我喜欢这种灰颜色，如果你喜欢别的颜色，可以拖动滑杆调整哦。默认形状轮廓的颜色是黑色，调整方法相同。

在 ○ 工具被选中的状态下，使用鼠标在画布上拖动可以画出椭圆，想画正圆的话，要按住 Shift 键再拖动。





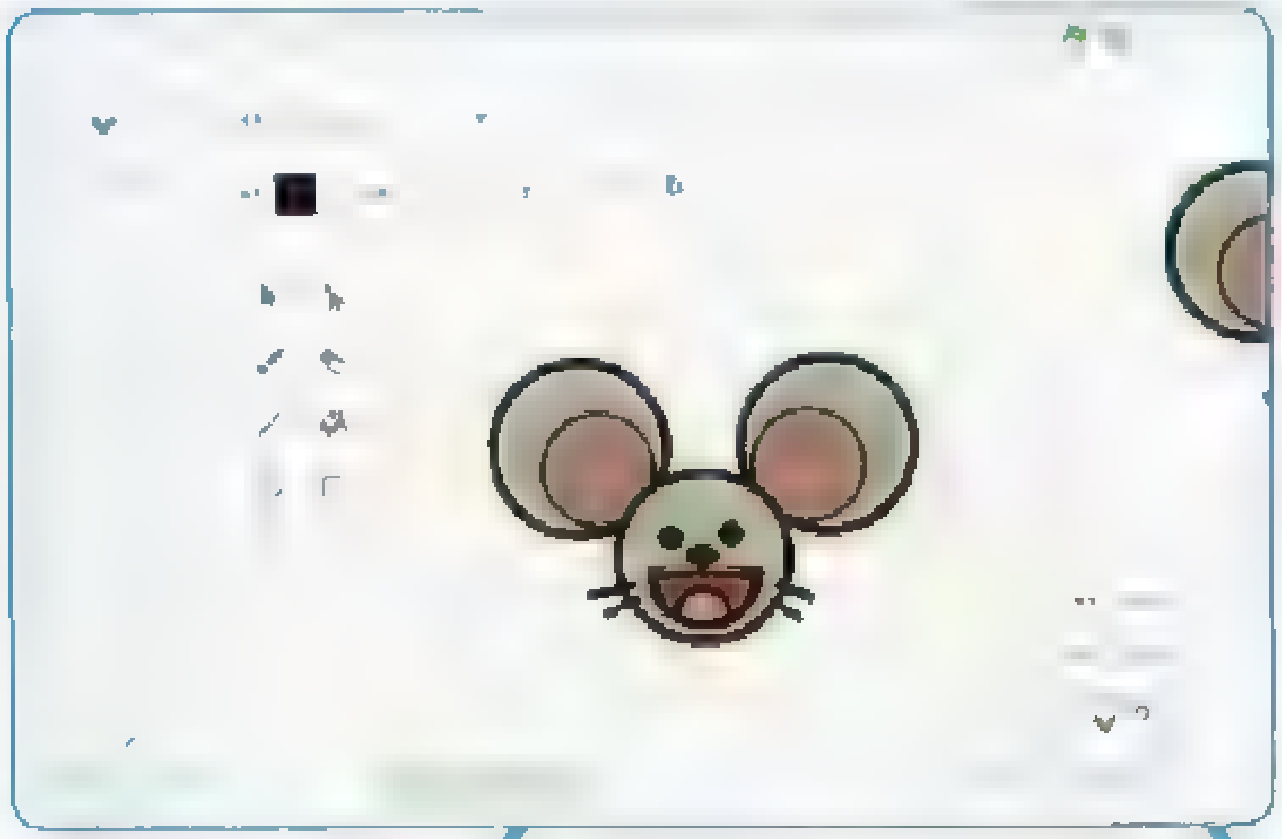
像这样画出二个圆圈，然后调整一下工具的颜色和轮廓，继续画老鼠的内耳和眼睛。



这么圆的嘴巴完全不像是老鼠的，我们要把它调整得正常一点儿，就需要用到 工具。

使用 工具选中嘴巴圆形顶点处的锚点，然后按下键盘上的 Delete 键。

是不是还感觉怪怪的？没有关系，继续分别选择嘴巴左边和右边的锚点，这个时候会 亮起来，点击一下它。



使用同样的方法给老鼠画上舌头、鼻子。最后使用 ╱ 工具画上胡子和眉毛，丰富一下细节。这样，一只可爱的老鼠就完成啦！小读者们，你们也来试一试吧！

Scratch创意编程：场景移动特效

● 威海市文登区实验小学 唐伟峰

在以往我们做的 Scratch 案例中，场景是不能移动的，但有些作品又需要我们制作出场景移动的效果。今天我们就来介绍一个场景移动特效，希望对大家的制作有所帮助。

一、[illegible]

场景的坐标与大小：横坐标为 -240 ~ 240，纵坐标为 -180 ~ 180；背景的默认尺寸是 480 × 360。

程序准备：插入一个小蝴蝶的角色并手绘三张场景。

注意：角色的移动是通过场景的移动来体现的。为了看出移动效果，我给场景添加了小树和大蘑菇（图1）。

图1 角色与绘制的场景

二、初步设计

首先我们要理解，蝴蝶是在场景 1、场景 2、场景 3 三个场景间实现移动的。初始场景是场景 2，其坐标为（0，0）；场景 1 在场景 2 的左侧，坐标为（-480，0）；场景 3 在场景 2 的右侧，坐标为（480，0）。

增加一个新变量 x，设定为场景角色在横坐标移动的值。将 x 设定为零。如图 2，

图2 蝴蝶简单脚本

初始化命令将蝴蝶的旋转模式设定为“左－右翻转”，将 x 设定为 0。当按下左方向键，使其面向 -90 度方向，将 x 增加 5；当按下右方向键，使其面向 90 度方向，将 x 减少 5。

3 个场景的脚本非常简单：开始后，将每一个场景移动到对应坐标。将场景 2 设定为重复执行“将 x 坐标（横坐标）设定为 0+x”，将场景 1 设定为重复执行“将 x 坐标（横坐标）设定为 -480+x”，将场景 3 设定为重复执行“将 x 坐标（横坐标）设定为 480+x”（图 3）。

图3 场景脚本

三、[illegible]

[illegible]

首先添加“移动真”变量，这个变量用于真假判断。

如图 4，当变量 x 大于 -480 或者小于 480，则判断变量 x 为真，设定为“1”。这里我们学习一种新的移动操作：当“移动真”等于 1，如果按下左方向键，面向左，x 增加 5；如果按下右方向键，面向右，x 减少 5。

图 4

当角色向右一直移动到场景 3 的中间时，也就是当变量 x 等于 480 时，将“移动真”设定为 0；当“移动真”等于 0，角色只能向左移动，不能向右移动。同理，当角色向左一直移动到场景 1 的中间时，也就是当 x 等于 -480 时，将“移动真”设定为 2；当“移动真”等于 2，角色只能向右移动，不能向左移动。

小读者们，会了这种方法，大家就可以根据自己的需要添加第 4 场景、第 5 场景了。总之，如果是横向移动，每一个场景间的横坐标相差 480。感兴趣的小读者还可以在舞台背景区添加一张不动的图片，作为参考。当然你们还可以挑战纵向移动，小编期待大家的精彩分享。

我是小小剧作家

● 高艳军

芽芽非常喜欢猜谜语，她有一肚子的谜语，自从上次创作了“搞笑谜语大家猜”视频以后，芽芽一直想做一个“谜语大家猜”的项目，于是她制作了一个PPT，但是总觉得不如上次做的视频好。

芽芽打开优芽网，发现有一个“由PPT创

图1

图2

建”的按钮（图1），当把鼠标移动到按钮上面，此按钮变成了“导入PPT文件”按钮（图2）。

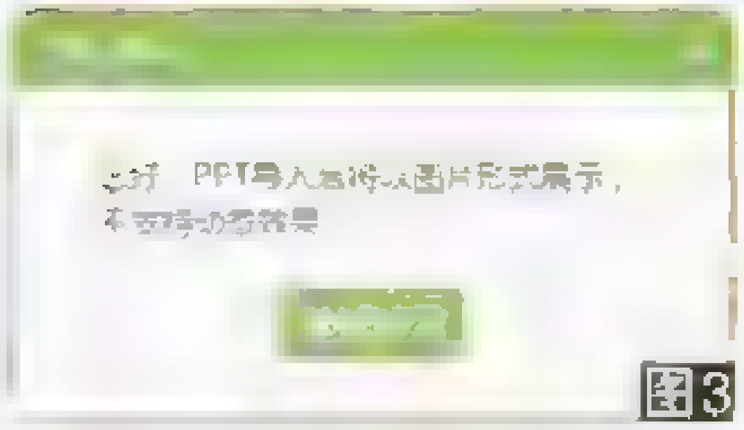


图3

单击此按钮，会弹出“您好，PPT导入后将以图片形式展示，不支持动态效果”的导入提示（图3）。点击“继续导入”按钮，选择本地PPT文件，上传和转化完毕后，芽芽发现所有的PPT页面都以图片的形式出现在场景中，并且失去了PPT所有的动态效果。

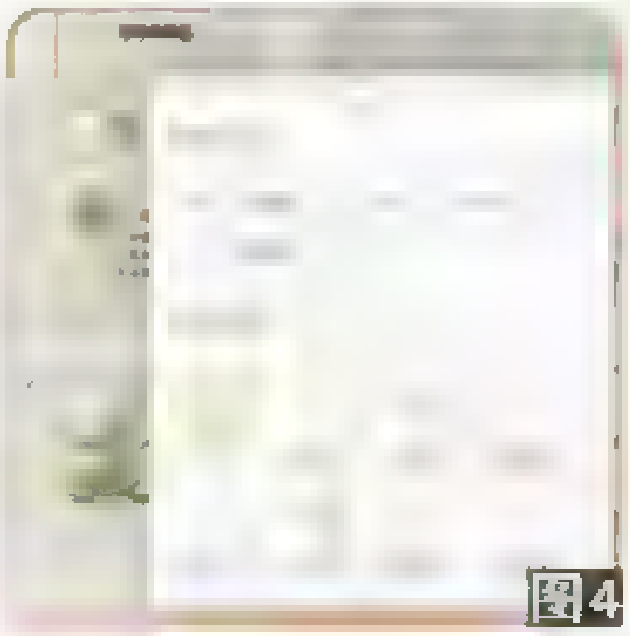


图4

芽芽有些失望，但是芽芽发现她可以像操作PPT一样为这些

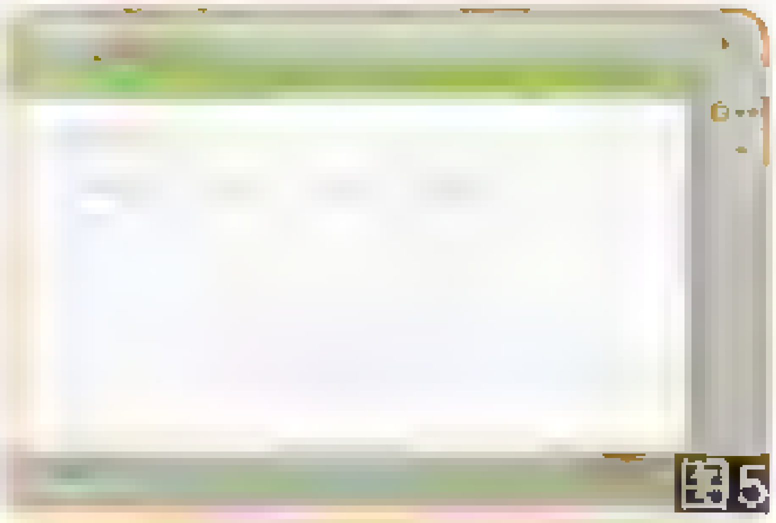


图5

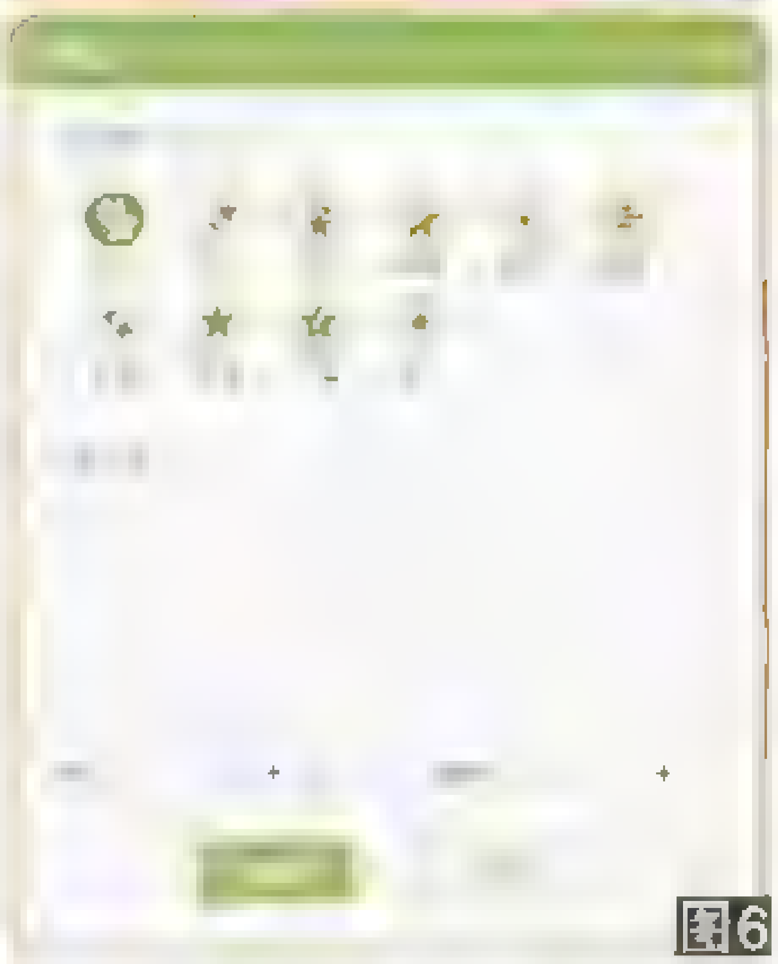


图6

场景添加切换效果（图4），还可以为场景中的图片添加一些动作（图5），并且每一种动作都有很多的效果（图6）。这些功能让芽芽失落的心情稍稍缓和了一些。

尽管如此，芽芽觉得还是没有达到预期的效果。想来想去，她决定求助悠悠。芽芽把她的想法告诉了悠悠，悠悠拍着胸脯说：“小意思，交给我吧！”

芽芽把她制作好的PPT交给悠悠，悠悠打开一看，差点儿没晕过去……“啊，这么多谜语！”原来，芽芽的PPT里有整整20个谜语。“这可怎么办呀？要是一个一个地添加，太浪费时间了。有没有快一点儿的方法呢？”没有任何困难能吓倒悠悠，悠悠说：“如果只要写出要求，就能自动生成视频，那该多好呀！”芽芽说：“你以为你是魔法师呀？”悠悠眼前一亮，说：“对，我就是魔法师！”

悠悠打开优芽网，找到以前从没有用过的“由剧本创建”按钮（图7），将鼠标移动到按钮上面，按钮变成了“导入WORD剧本”（图

8），按钮下面有一个“下载剧本模板”的链接，悠悠点击它进行下载。

图7

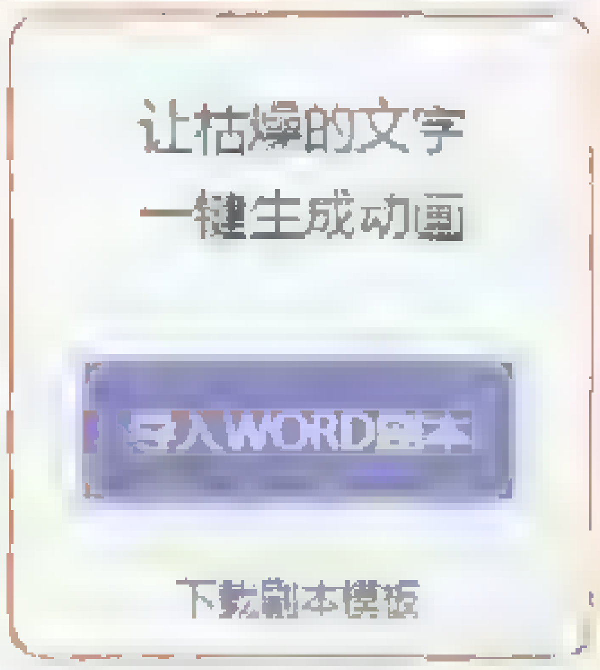


图8

下载好的剧本模板如图9所示，其中左侧数字为行号，“<!--”和“-->”之间的内容为注释，右侧气泡为批注。悠悠经过测试发现，剧本中文字的格式与生成的视频无关。但是悠悠并没有改动格式，因为他发现这些格式能提高剧本的可读性（对用户而言）。

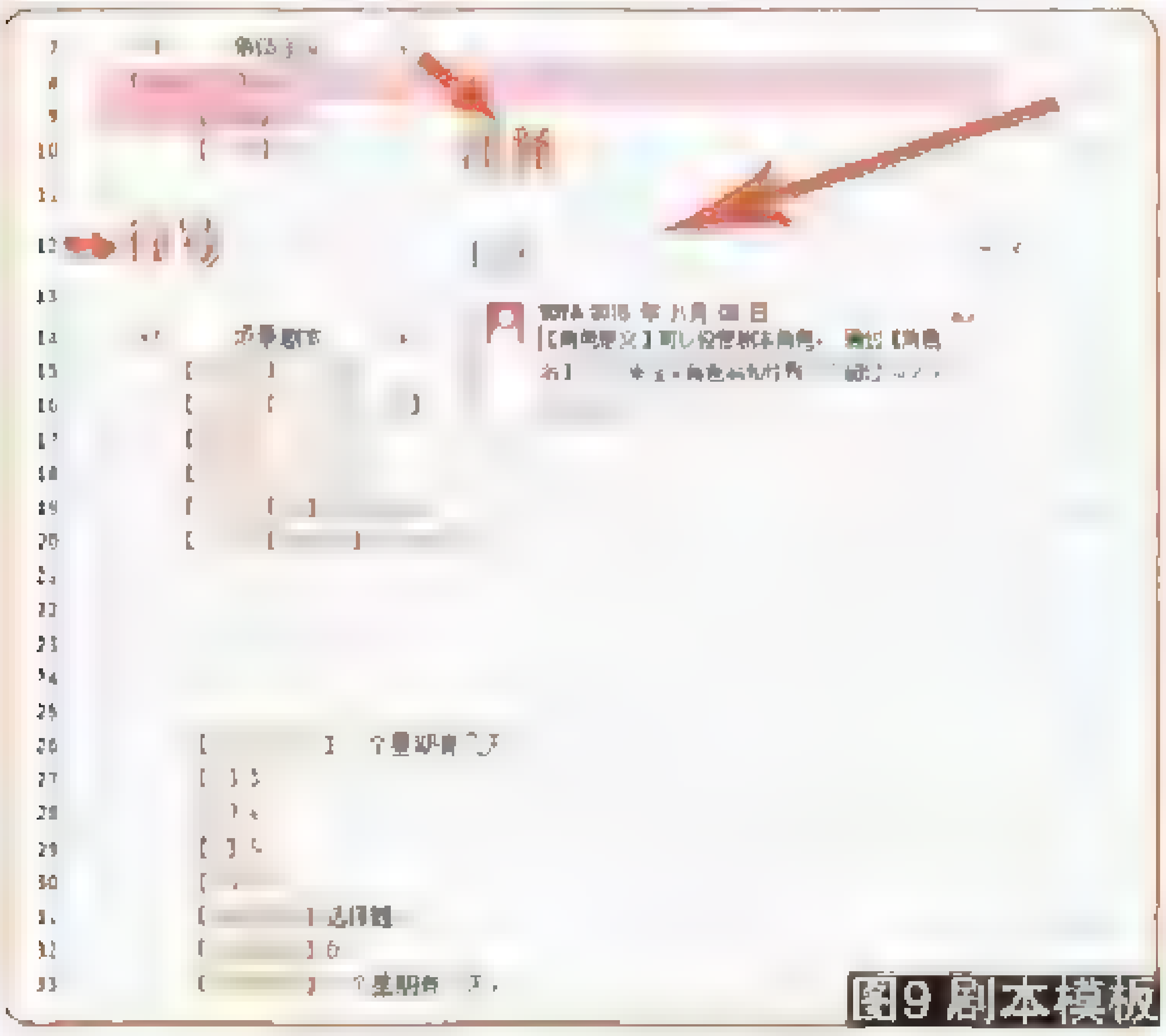


图9 剧本模板

表1 剧本中的符号

符号	作用	示例
<!-- -->	注释	<!—场景剧本 -->
【】	标签	【场景1】

悠悠根据模板右边批注的要求，写了一份“谜语大家猜”的剧本。写剧本的过程中，悠悠发现，剧本中用“【】”括起来的文字都是标签，标签后面跟着的都是要填写的表现内容。

表2 剧本常用标签

标签	作用	示例
【场景X】	指定场景	【场景1】办公室
【人物名称】	指定人物	【小优】
【出场】【人物名称】	出现指定人物	【出场】【小优】
【提示】	显示提示内容	【提示】这是一个提示。
【旁白】	显示旁白内容	【旁白】这是旁白。
【人物名称】【说】/【走路说】	指定人物说话	【小优】大家好，我是小优。
【题目内容X】	显示题目内容	【题目内容1】画时圆，写时方，冬时短，夏时长 （打一字）
【A】/【B】/【C】	显示选项	【A】日
【题目类型】	显示题目类型	【题目类型】选择题
【标准答案】	显示答案	【标准答案】A
【答案解析】	显示答案解析	【答案解析】“日”画的时候是圆的，写的时候是方的，冬天的日子时间短，夏天的日子时间长。

悠悠写完剧本后，点击“导入WORD剧本”按钮，选择剧本文件，然后上传。接着，优芽网就按剧本的要求制作好了视频。不一会儿，悠悠便完成了20个谜语的制作！

悠悠把使用剧本创作的视频发给芽芽，并教给芽芽创作方法。芽芽说悠悠不仅是一名合格的小导演，还是一名优秀的剧作家！

怎么样，是不是很精彩？我们要学习悠悠不畏困难、勇于探索的精神，只要具备这种精神，任何事情都难不倒我们。

大家快来扫描二维码，欣赏悠悠用剧本创作的视频吧！

让App显示我的位置

● 临沂市兰山区教学研究室 赵全涛

1. 创建项目

打开 AppInventor 2 汉化测试版，新建项目"我在这儿"。

2. 界面设置

首先添加"水平布局 1"和"水平布局 2"，然后拖动两次"标签"到"水平布局 1"内，再拖动 4 次"标签"到"水平布局 2"内，最后将传感器中的"位置传感器"拖到屏幕显示界面。修改"水平布局 1"和"水平布局 2"的宽度为"充满"，高度保持默认"自动"（图 1）。

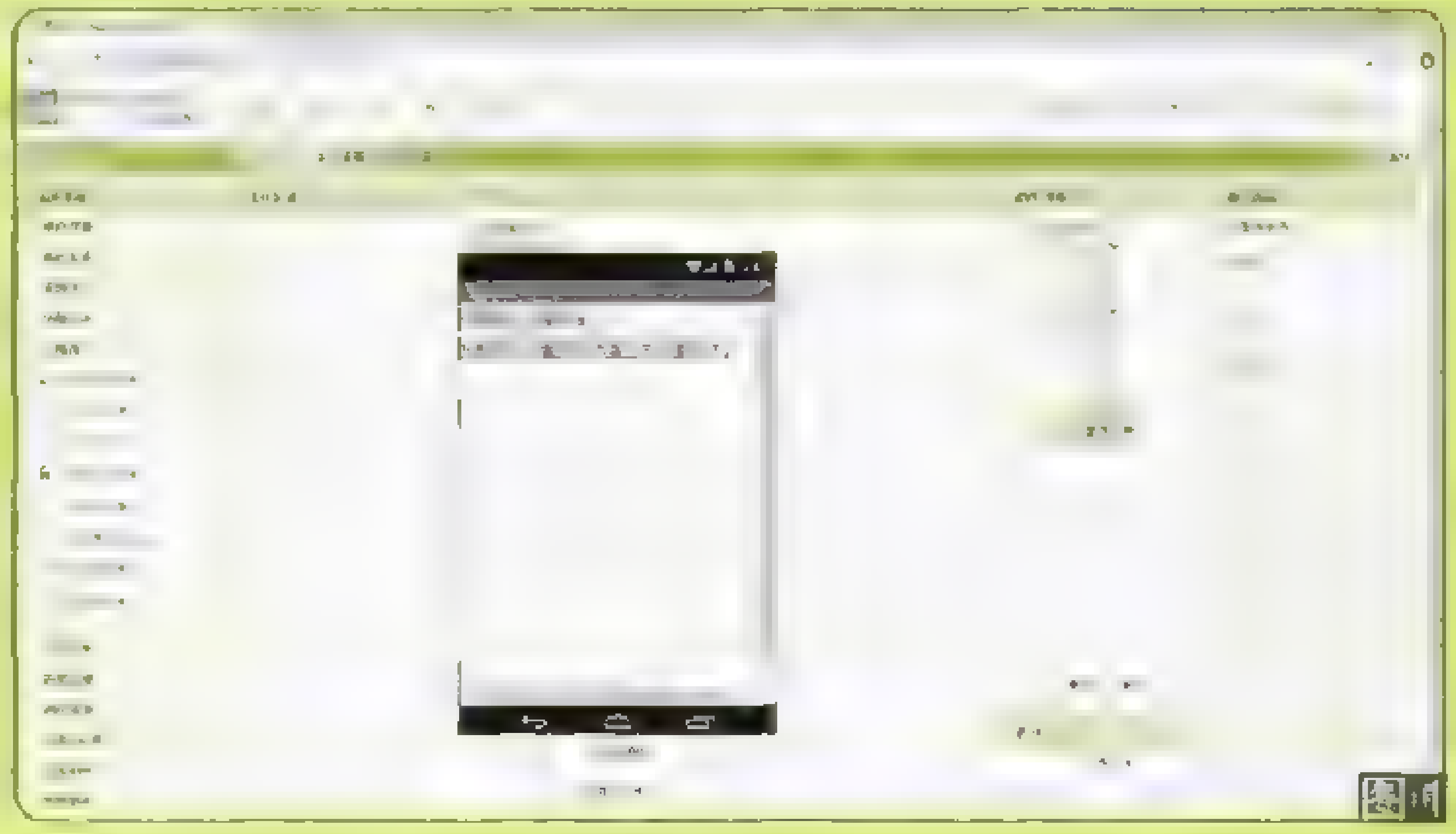


图1

将 Screen1 的标题修改为"我在这儿 1"。

重命名组件列表中的标签名称，同时修改显示文本内容。

[illegible]	标签1	标签2	标签3	标签4	标签5	标签6
[illegible]	当前地址标签	当前地址数据标签	当前GPS标签	当前纬度标签	逗号标签	当前经度标签
[illegible]	显示当前地址标签	显示当前位置文本内容，如"山东省临沂市……"，修改为"未知"	修改为"GPS:"	显示当前的纬度，修改为"0.0"	修改为"，"	显示当前的经度，修改为"0.0"

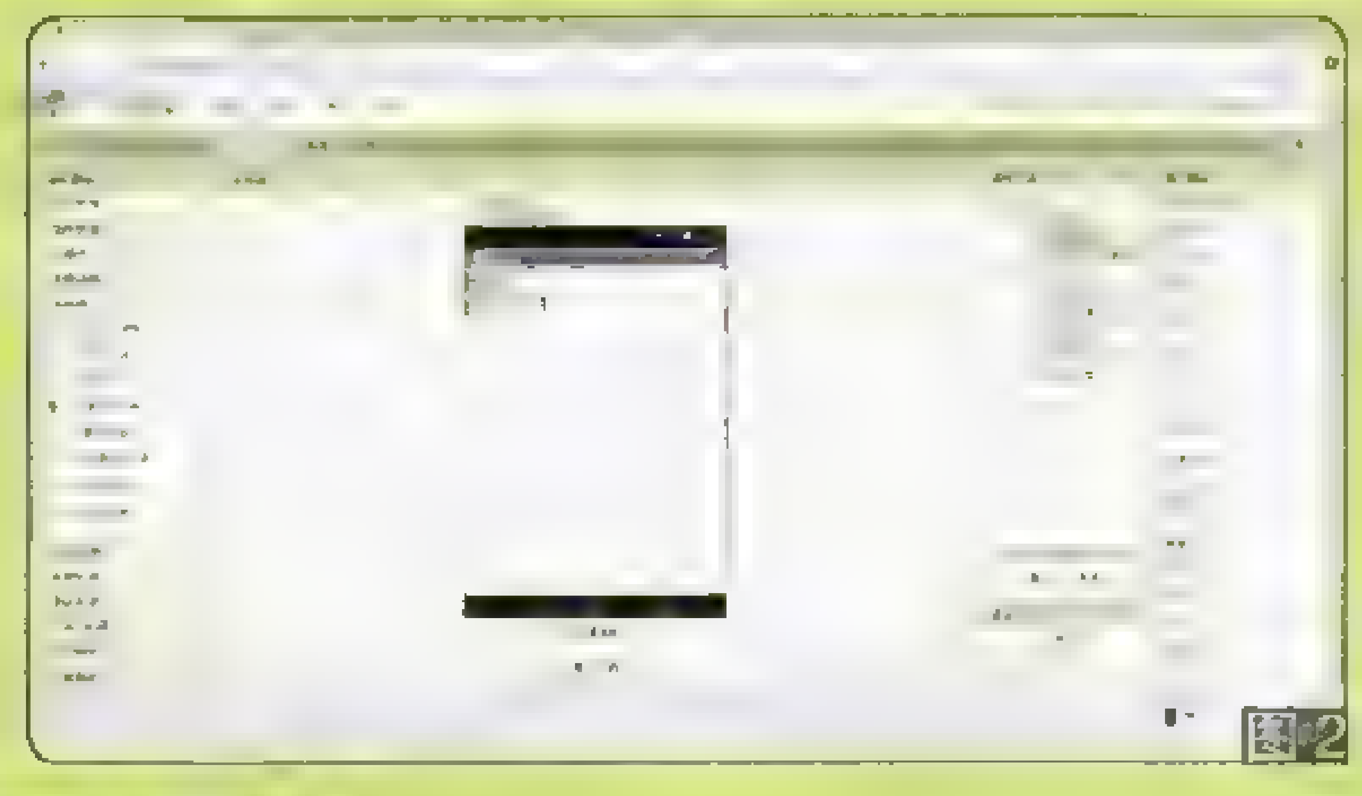
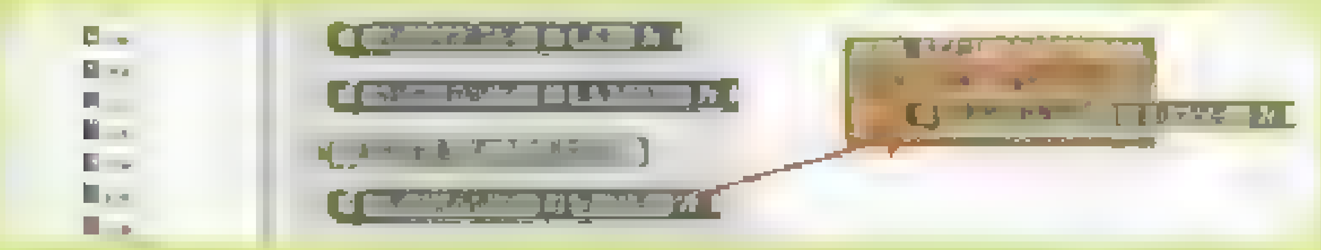


图2

3. 编程

① 将位置传感器中的积木拖到工作区域。

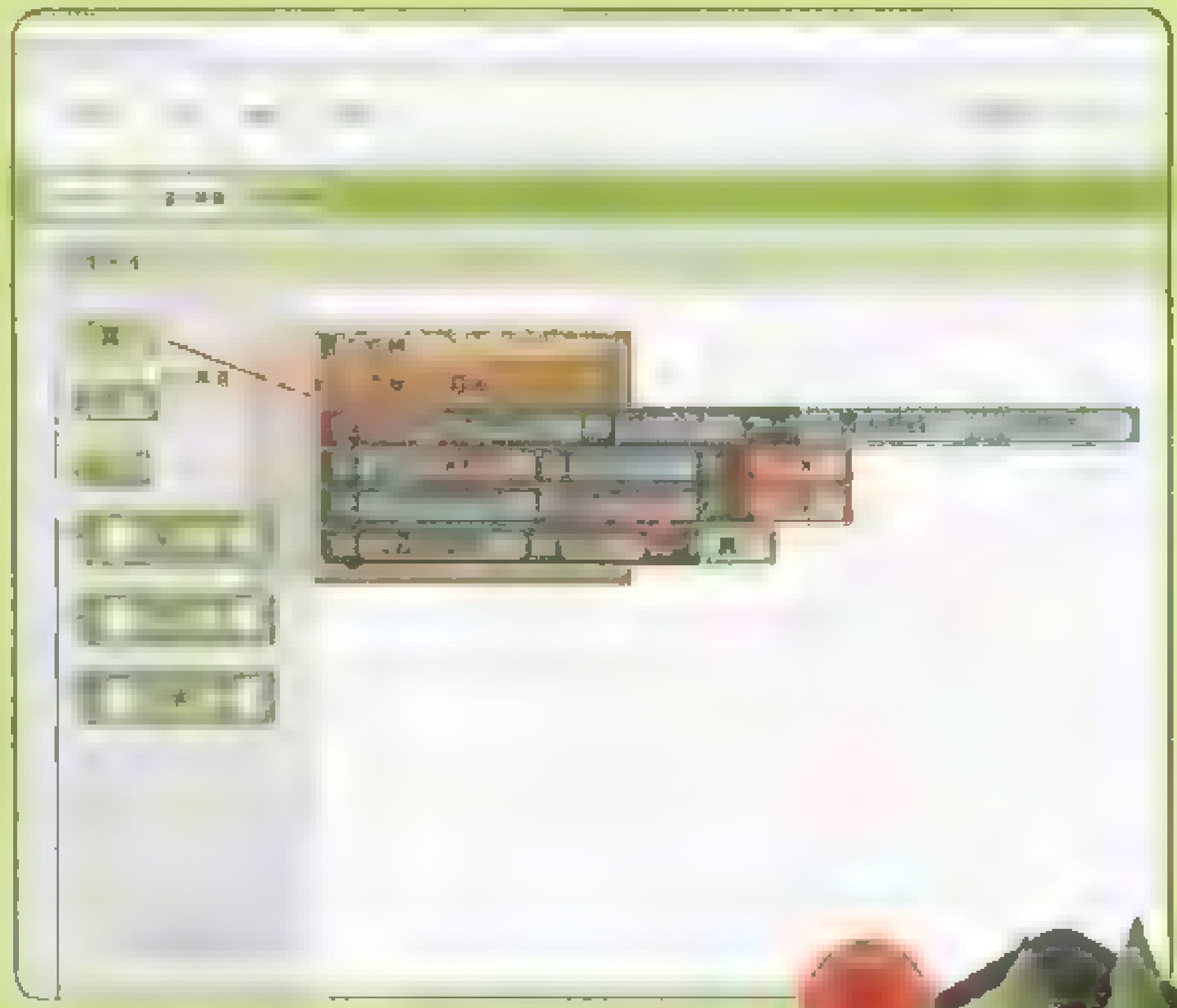
② 将“设当前地址数据标签的显示文本为”积木嵌入“位置传感器 1”积木中。



③ 将位置传感器中的“位置传感器 1 的当前地址”与“设当前地址数据标签的显示文本为”积木相连接。

④ 从“当前纬度标签”和“当前经度标签”组件中分别拖出“当前纬度标签的显示文本为”积木和“当前经度标签的显示文本为”积木。单击“变量”，从中拖出空变量积木，右击鼠标，选择“复制”，然后点击▼，分别选择“纬度”和“经度”选项，嵌入以上两条积木中。

⑤ 从“位置传感器 1”组件中拖出“设位置传感器 1 的启用为”积木，单击“逻辑”，从“逻辑”中将 真 积木拖出并嵌入“设位置传感器 1 的启用为”积木。



4. 保存与安装调试

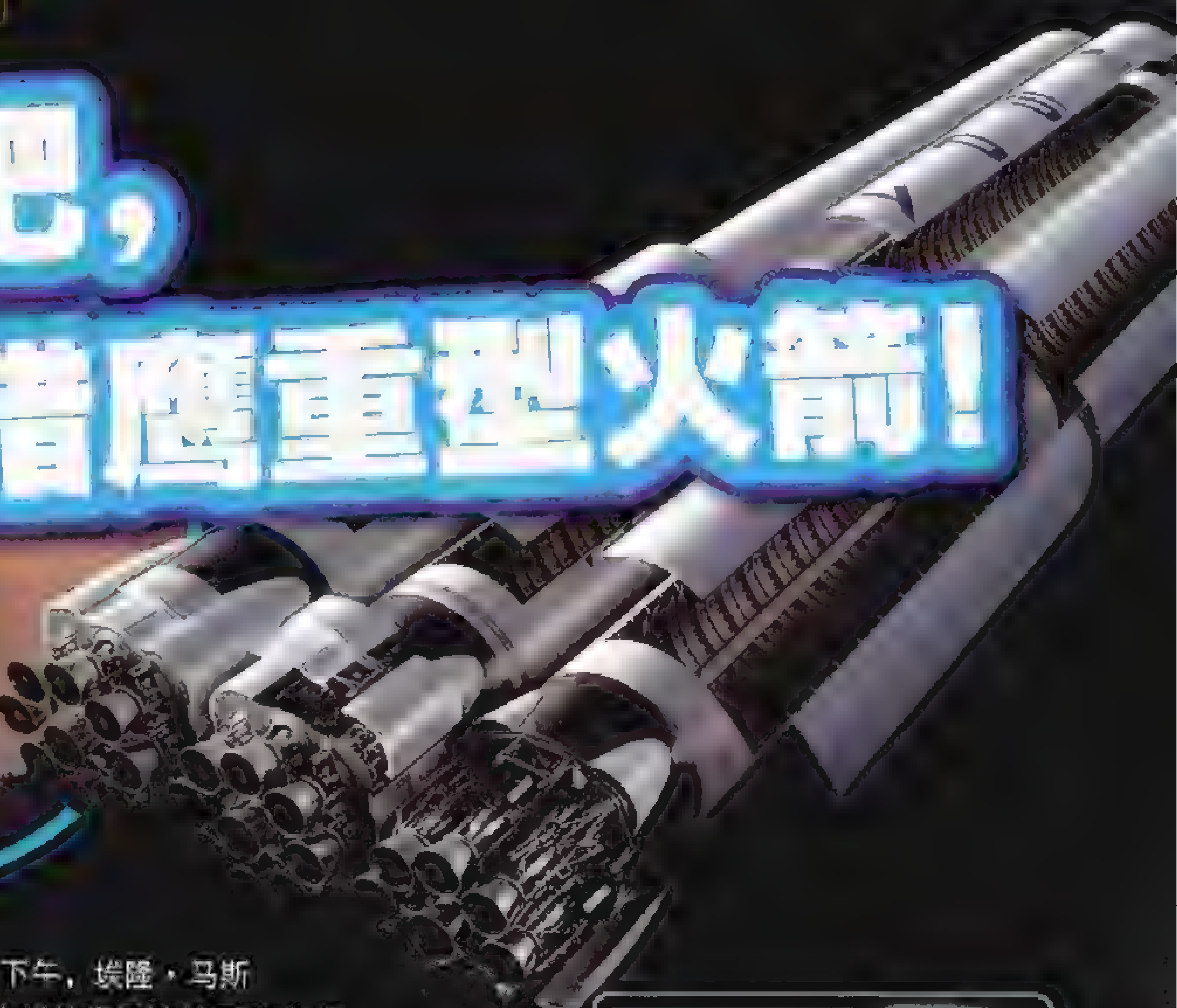
返回设计界面，点击项目菜单，保存项目。然后点击编译菜单下的“下载”，使用手机助手安装并调试。

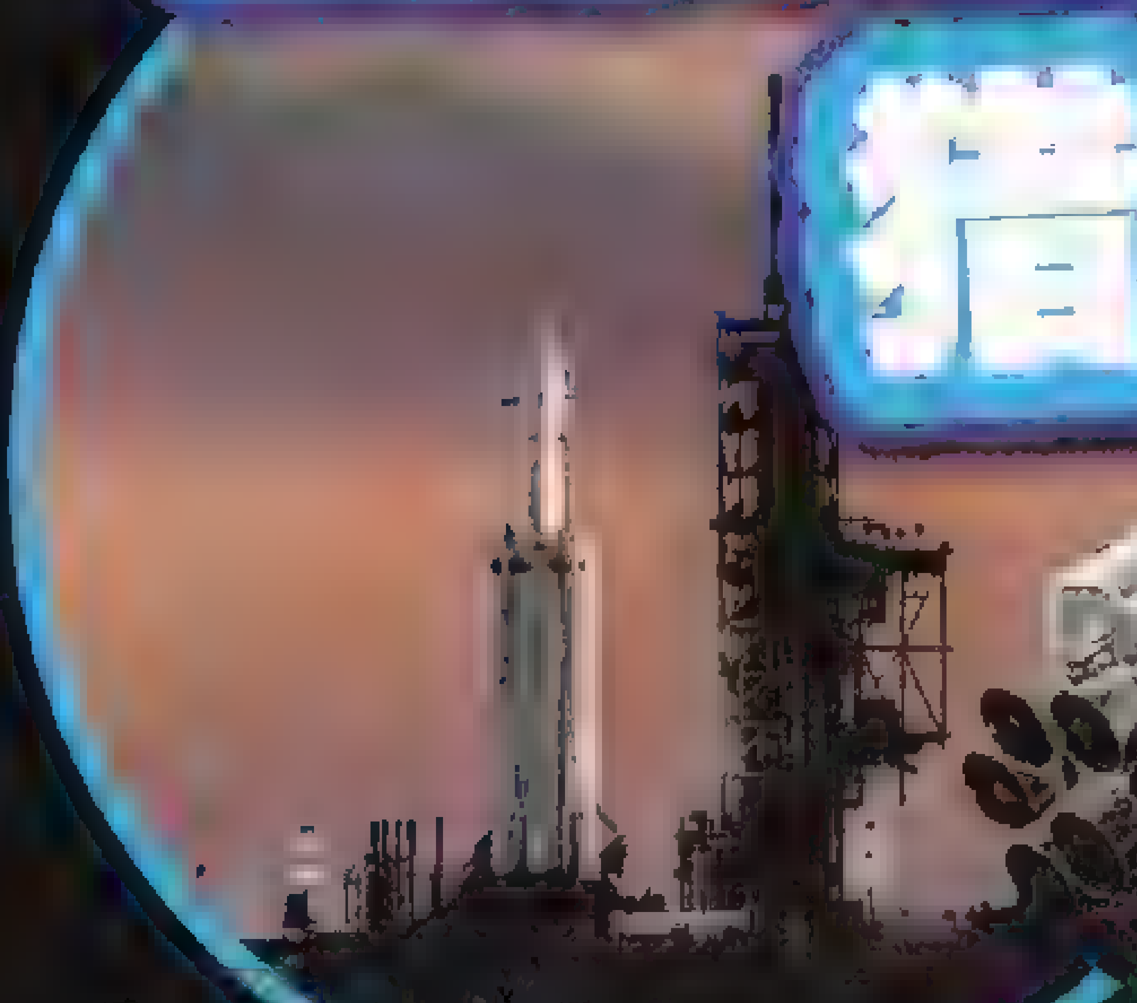
想一想

① 为了让 App 能快速显示位置，需要调整位置传感器的哪个参数？

② 能不能将位置显示 App 与指南针 App 合成一个 App，获得更强大的功能？

出发吧，猎鹰重型火箭！





首飞前竖立在发射塔架上的猎鹰重型火箭

美国东部时间2018年2月6日下午，埃隆·马斯克麾下的SpaceX公司在佛罗里达州的肯尼迪航天中心成功发射了猎鹰重型火箭，这意味着SpaceX公司在火箭发射领域取得了新的突破，而猎鹰重型火箭也成为当今世界最强大的现役运载火箭。

发射升空的猎鹰重型火箭所搭载的是一辆樱桃红色特斯拉跑车。在被送入地球–火星转移轨道的同时，这辆跑车会不间断地播放英国传奇摇滚歌手大卫·鲍威的成名作《太空怪人》，跑车上安装的3台摄像机会拍到车里的假人Starman在星海中徜徉的画面。马斯克说：“一切顺利的话，它们应该会提供非常棒的画面。”如果不出意外，按照马斯克本人的设想，这辆车会在宇宙中飞行超过10亿年。

那么，关于猎鹰重型火箭你知道多少，它的发射成功又意味着什么？我们赶紧来看看吧！

马斯克在这辆跑车的一块电路板上印上了这样一行文字——Made on Earth by humans（由地球上人类制造），将人类文明的烙印送到万里之外的星空

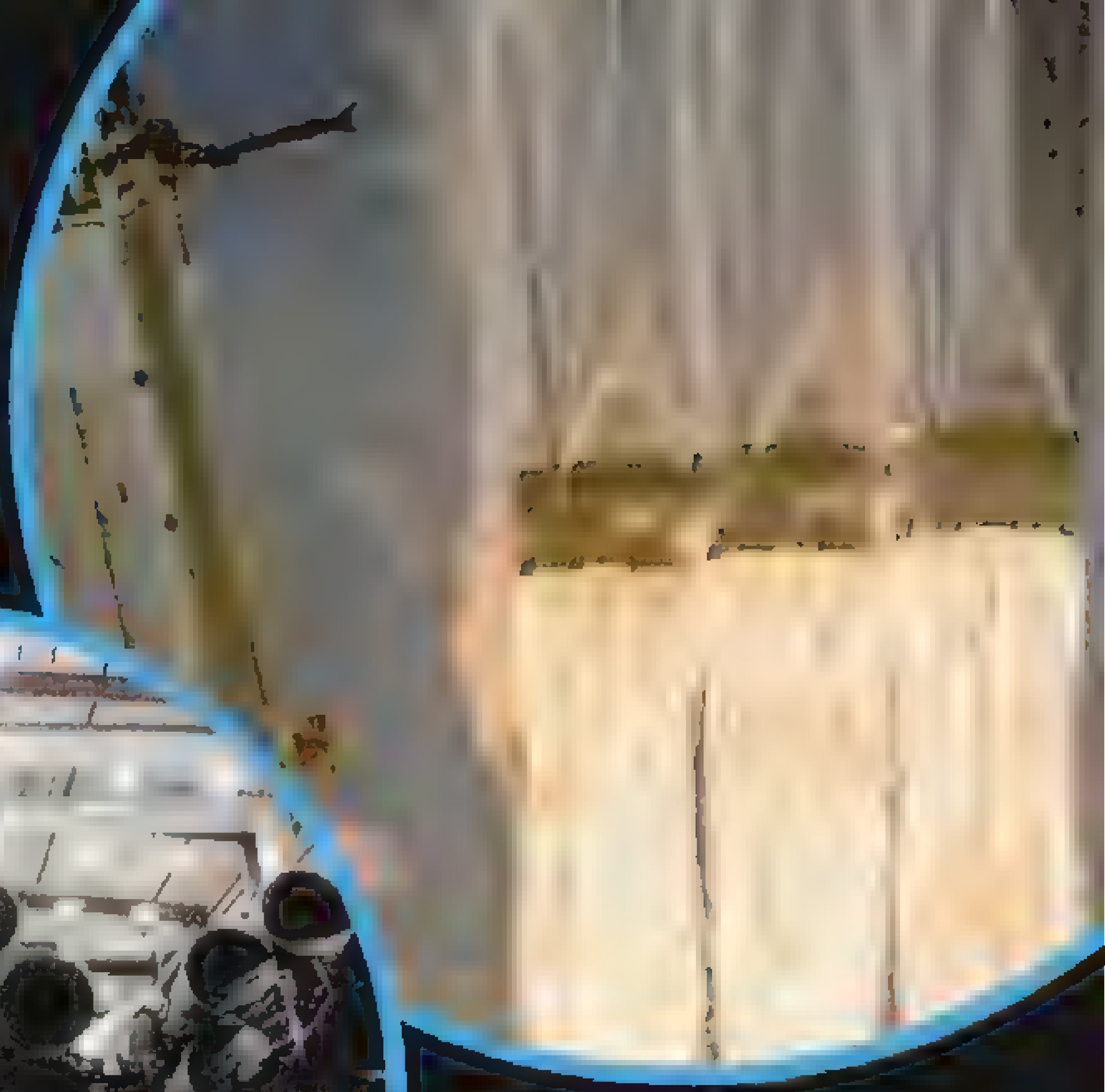
Starman和特斯拉跑车正在离开地球，前往火星轨道，这是它们的最后一张照片

猎鹰重型火箭结构揭秘

SpaceX公司的主力火箭猎鹰9号火箭想必大家都很熟悉，之前我们已经为大家介绍过了。该火箭是一款两级运载火箭，采用液氧-煤油发动机，其中一级火箭在发射后是可以回收的。

猎鹰重型火箭是在猎鹰9号火箭的基础上发展而来的，猎鹰重型火箭的整流罩与猎鹰9号火箭相同。它高约70米，宽约12.2米，使用了两枚此前回收的猎鹰9号火箭作为助推火箭，芯级火箭则是一枚经过特别设计的全新火箭，以应对重型火箭在升空飞行过程中将会面对的更大的空气阻力和结构负荷。

猎鹰重型火箭的一级火箭使用3个芯级火箭并联组，即共有27台默林1D发动机，在发射时能产生高达2300吨的推力。在这样的推力下，猎鹰重型火箭能够一次将63吨的物资送入近地轨道。历史上只有美国曾经专用于登月的土星5号火箭和苏联航天飞机的"御驾"能源号火箭具有这样的运载能力。



27台默林1D发动机同时喷射出尾焰

发射后，猎鹰重型火箭的3枚一级火箭成功回收：那两枚"经过飞行检验"的助推火箭在与芯级火箭分离后，同步着陆在了位于佛罗里达海岸的肯尼迪航天中心；芯级火箭则没能完成在海上平台的着陆，但这已经是巨大的成功了。

猎鹰重型火箭将如何改变空间探索?

猎鹰重型火箭具有如此高的运载能力，这给太空探索带来了许多全新的可能。它的近期目标或许是前往月球或者火星，但对于科学家来说，这款火箭在更广泛的空间探索领域所蕴含的潜力才是更令人期待的。

探索冥王星和阋神星

2015年，NASA的新视野号探测器让我们第一次看见了冥王星及其卫星卡戎的超清晰影像。在这之前，没有任何探测器去过冥王星。

新视野号发回的数据表明，冥王星是一颗地质活动频繁的星球，有着由氮冰构成的巨大平原，甚至还有证据表明，冥王星的地表之下可能潜藏着海洋。

新视野号发回的冥王星细节照片，我们可以看到由冰构成的山峰

可惜，新视野号完成的只是一次飞掠任务，带给我们的问题远比答案多——它不是轨道探测器，不能环绕冥王星持续不断地给我们发送详细的科学数据。为什么不能派一个探测器去环绕冥王星展开探测呢？原因有很多，其中之一便是火箭运力有限。

新视野号重约478千克，由美国联合发射联盟的阿特拉斯-5型运载火箭发射升空，这款火箭只能将不到1000千克的载荷发送到冥王星。因此，新视野号无法携带足够多的燃料在抵达冥王星时用来减速，也就不可能被冥王星捕获入轨，只能像现在这样从冥王星旁边高速掠过。

但是，猎鹰重型火箭能够突破这一限制。能够将重达3500千克的猎鹰重型火箭航天器送到冥王星，这足以让新视野号在到达冥王星时进行减速变轨（我们假设，不对新视野号探测器本身做太大的改动，也可以让它有足够的空间能够携带额外的燃料）。猎鹰重型火箭甚至还能发射探测器飞掠另一颗矮行星——阋神星，它与太阳之间的距离是冥王星与太阳之间的距离的两倍呢。

探索天王星和海王星

人类发射过环绕木星和土星这两颗气态巨行星的轨道探测器，而对天王星和海王星这两颗冰质巨行星却只发射过飞掠探测器。

诡异的倾角和翻转的磁场只是天王星诸多谜团中的一部分。海王星不完整的光环结构、超强风暴以及海卫一上不停喷发含冰物质的冰火山也令人感到费解和惊讶。对于这两颗冰质巨行星，还有太多的事情有待我们去了解。

同样，猎鹰重型火箭有能力发射轨道探测器前往天王星和海王星，对太阳系最外围的这两颗行星展开周密地研究。与冥王星相比，它们距离太阳要更近一些，这意味着这些轨道探测器能够携带性能更高的设备。

银河系里最常见的行星类型正是所谓的“迷你海王星”这一类的，因此，更好地研究天王星和海王星，是我们了解银河系里最主要的行星如何形成及演化的关键，而猎鹰重型火箭让我们刚好能够做到这一点。

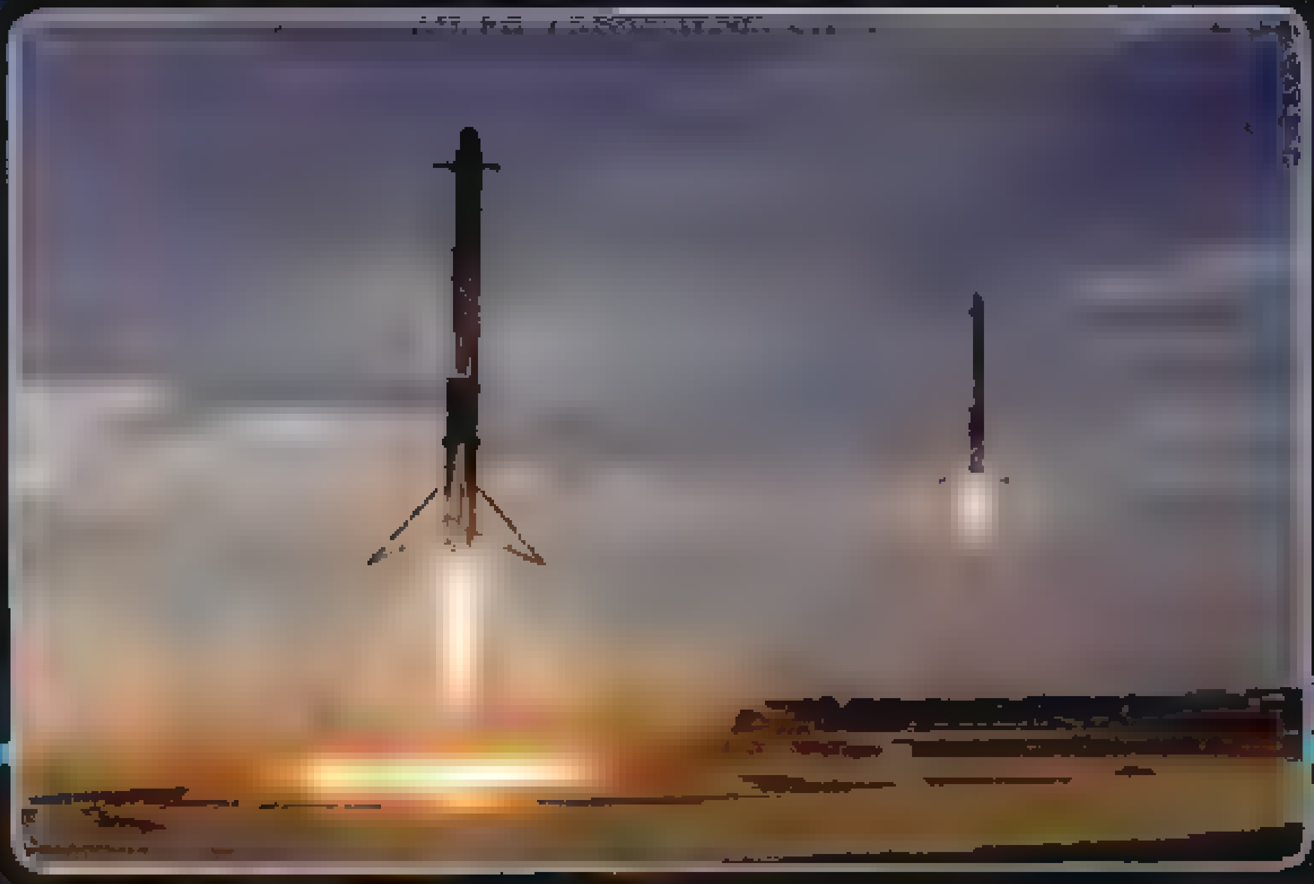
让我们有能力往天王星、海王星和冥王星发射轨道探测器，并不是猎鹰重型火箭的出现所带来的唯一好处。猎鹰重型火箭不只能够发射更重的载荷，还能让更轻的载荷（比如大多

数行星轨道探测器）达到非常快的发射速度。如此一来，这些探测器抵达太阳系外围行星所需的时间就有可能缩短到5~8年，而使用其他现役火箭则要花费10~14年。

这张海王星的照片是旅行者2号在1989年拍摄的，这是迄今唯一一次近距离飞掠这颗行星

更便宜，可重复使用

相对它的运载能力而言，猎鹰重型火箭的发射成本算是相当便宜了，这也是SpaceX公司最大的卖点。一次性使用、完全不回收的猎鹰重型火箭，一次发射的报价为1.5亿美元。与之相比，联合发射联盟的德尔塔Ⅳ重型火箭只有不到一半的运载能力，发射报价却高达3.5亿美元。



发射后大约8分钟，两枚助推火箭返回着陆区同步垂直着陆

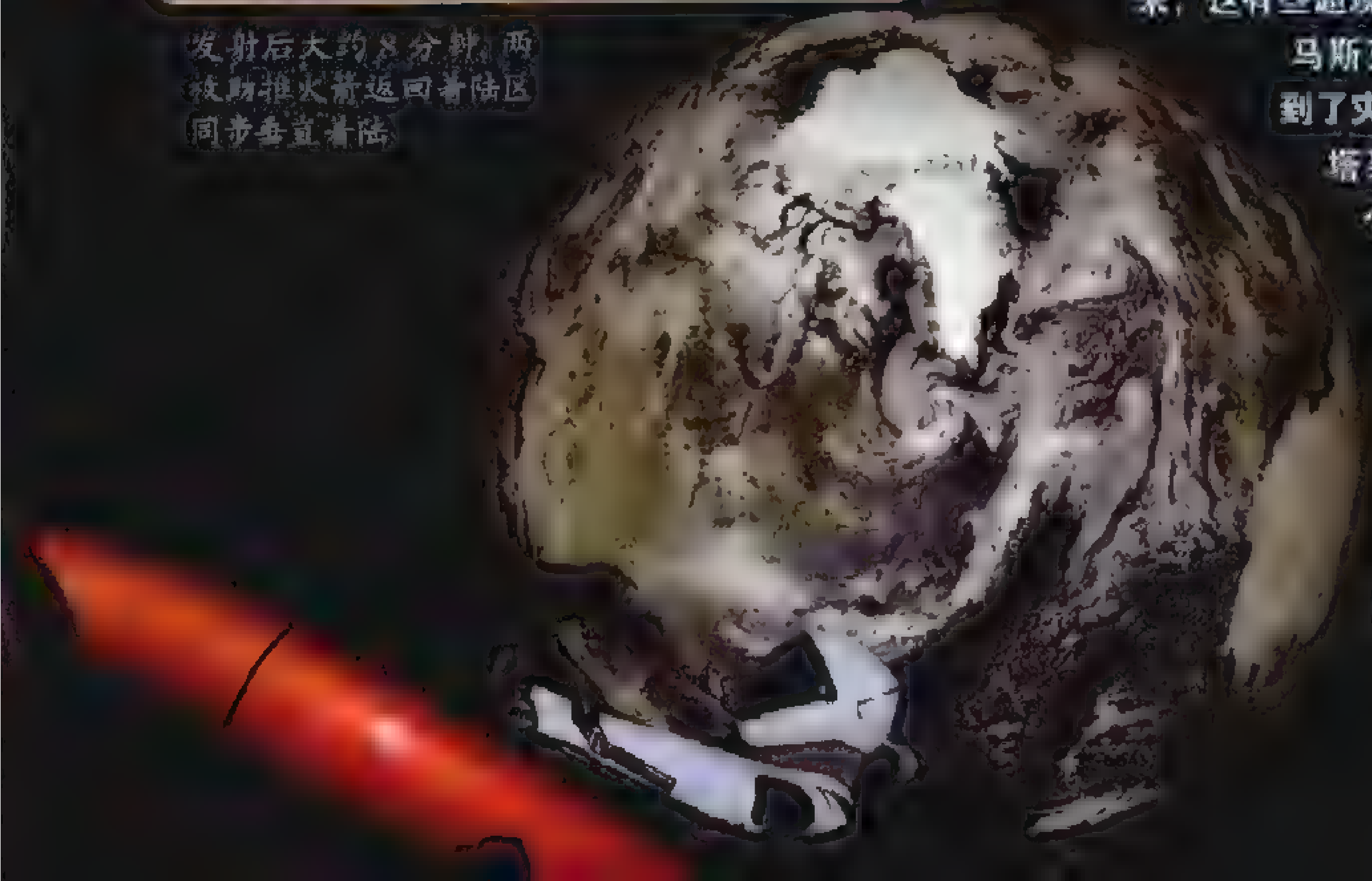
事实上，猎鹰重型火箭还可以回收利用（如果发射较轻载荷的话），发射报价还可以大幅降低。可重复使用的猎鹰重型火箭，发射报价仅为9000万美元。

不管是一次性使用还是回收复用，猎鹰重型火箭都能大幅度降低发射费用，并且缩短探测器抵达目的地所需的时间，这将使得前往太阳系以外的探测任务的数量倍增。

猎鹰重型火箭成功发射后，在NASA肯尼迪航天中心召开的新闻发布会上，马斯克说："在我看来，这有些超现实主义。"

马斯克半开玩笑地说，他曾经预见到了灾难性的场景。"我设想过发射塔架上发生了一场巨大爆炸，一个车轮弹到路面上，还有一个特斯拉的标识落在某处。不过幸好，这一切都没有发生。"

"这件事告诉我，疯狂的事情也可以成真。"马斯克说。而猎鹰重型火箭的这次成功将是人类太空史上重要的一笔。



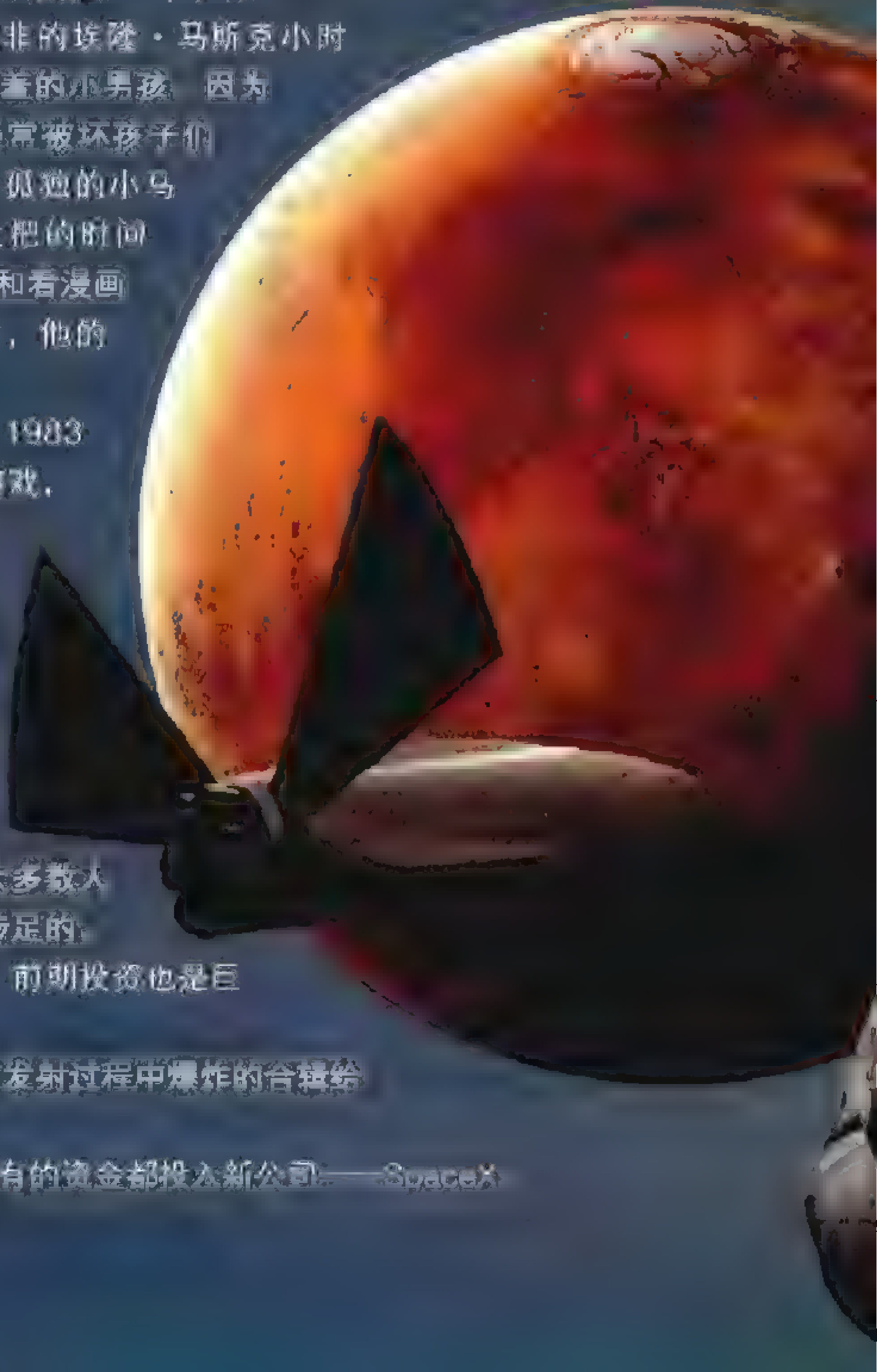
埃隆·马斯克的传奇人生

当猎鹰重型火箭从肯尼迪航天中心腾空而起，人们为之沸腾，埃隆·马斯克再一次获得掌声与赞誉——一位年轻的天才企业家让人类探索太空的能力又跨上一个新台阶。而这次成功，让他离儿时的梦想——去火星又近了一步。

马斯克身着自家公司研发的宇航服

每个人小时候都有一个梦想。

出生于南非的埃隆·马斯克小时候是个胆小害羞的小男孩，因为太老实，他经常被坏孩子们欺负。于是，孤独的小马斯克把自己大把的时间投入自学编程和看漫画中，就在那时，他的太空梦诞生了。



小时候的马斯克是班级里最小、最聪明的学生。1983年，12岁的他用BASIC语言写出了一个叫作*Blastar*的游戏，并将它卖了500美元。

从美国宾州大学和斯坦福大学毕业之后，他又先后开发了企业黄页网站Zip2和网上支付软件PayPal。

作为一个年轻的天才富豪，他只要继续开发程序，投资软件公司或是搞搞房地产，甚至躺在床上什么也不做，都可以活得优哉游哉，但他始终没有忘记儿时的梦想——去往火星。

那时，硅谷的大佬们对马斯克的想法充满不屑，大多数人都认为投资航天业是个赔钱的买卖，私人企业是无法涉足的，只有政府才有这个财力。即使真的能从中挣到一点钱，前期投资也是巨大的，只有傻了才会做。

马斯克的一个铁哥们儿甚至制作了一个各种火箭在发射过程中爆炸的合辑给他看，想要吓住他……

面对嘲笑和不解，马斯克并没有退缩，他把自己所有的资金都投入新公司——SpaceX

SapceX寒酸的成立仪式（右3是马斯克）

公司需要火箭，马斯克就跑去俄罗斯购买，在讨价还价时被人当作暴发户和门外汉羞辱一番。

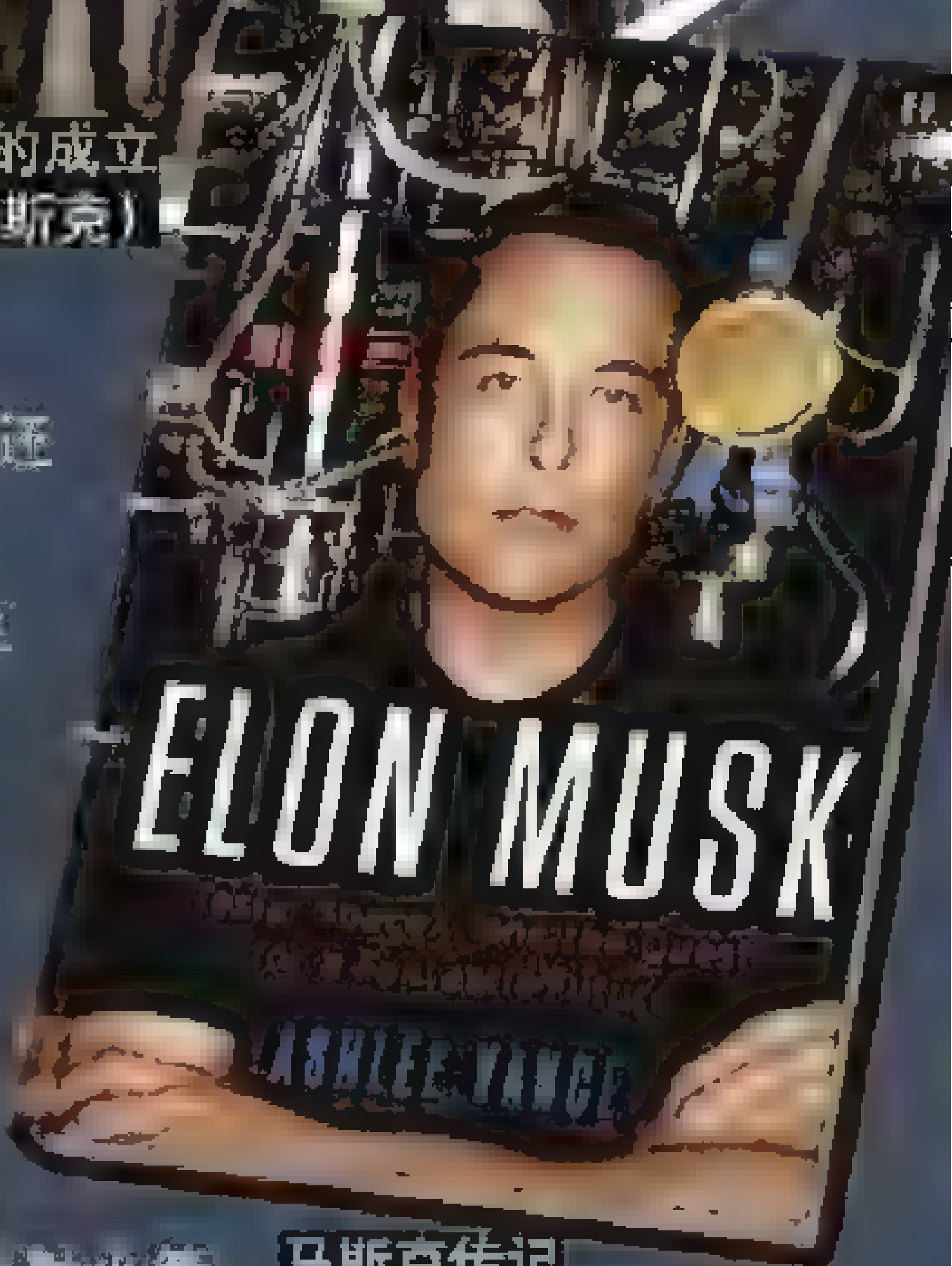
陪他去的朋友心想，这回马斯克一定会打退堂鼓。没想到在回程的飞机上，马斯克当即决定组建火箭研发部门，准备招揽一批工程师自己造火箭。

作为公司的CEO，马斯克一周七天都和工程师们一起不眠不休地工作。一些人因为不堪压力而离开，但也有更多抱有同样梦想和好奇心的人加入进来。

私人公司研究火箭并非易事，尽管SpaceX的工程师和科学家全力以赴，火箭还是接二连三地失败，而马斯克之前赚到的钱几乎只够三次火箭发射使用。

于是，SpaceX开始了异常艰辛的融资，马斯克也动员了所有的亲朋好友甚至自家的员工。你想想看，员工不仅全年无休，还要承担失业的风险，最后居然还得为公司倒贴钱，简直是业界笑柄——然而还是有很多员工拿出了自己的钱。

终于，猎鹰9号火箭发射成功。



马斯克传记

NASA也看中了SpaceX的这股韧劲儿和实力，跟它签下数十亿美元的运送太空物资和宇航员的服务合同。

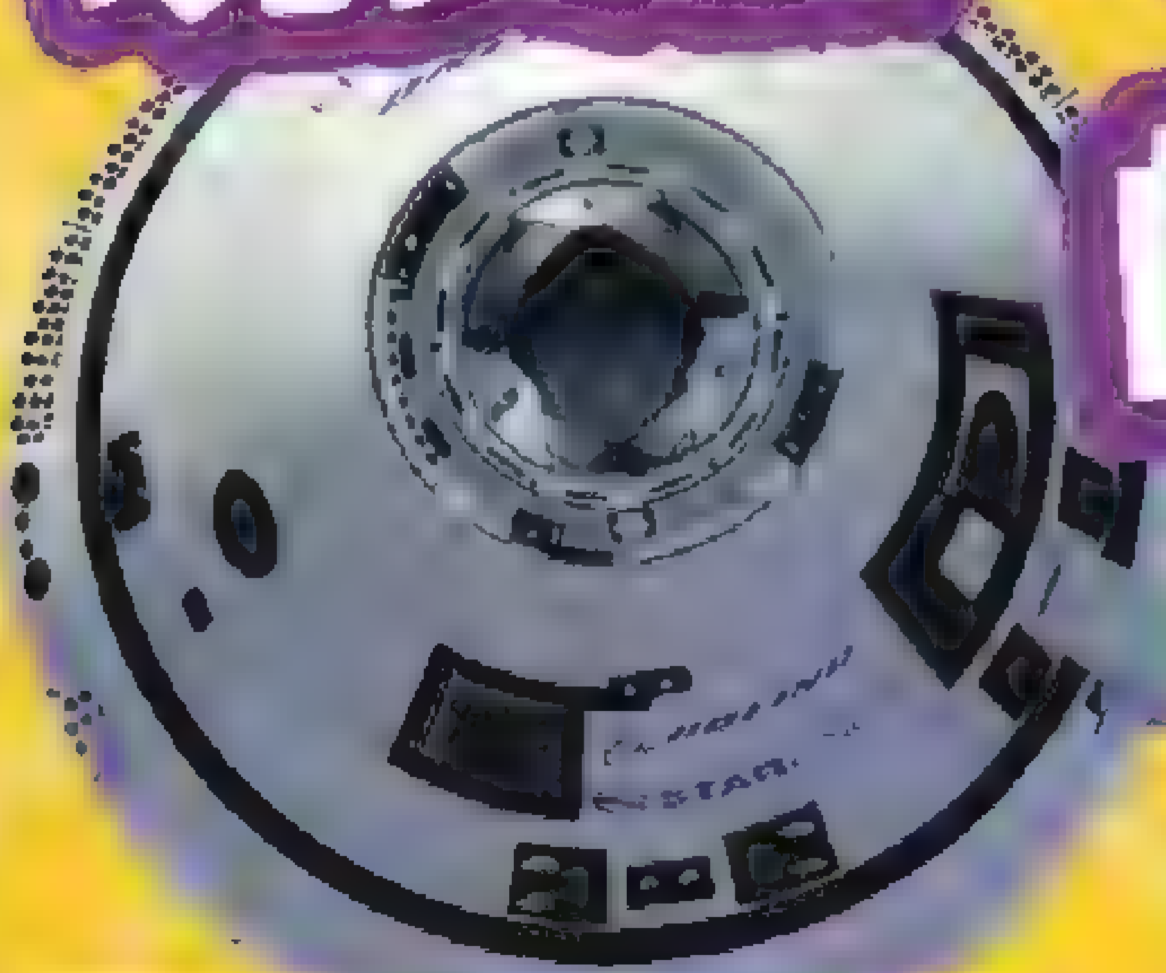
去往火星的梦想当然并不会止步于成功发射火箭，SpaceX正一步一步努力前进。马斯克已经公布了他的展望——10年内完成火星移民的计划。

为了人生的梦想，你会坚持多久？埃隆·马斯克给出了他的答案——30年。

当马斯克想做网上转账时，人们嘲笑他痴心妄想。然而他创立了x.com和后来的PayPal；当他制造电动车时，人们大肆宣扬特斯拉的资金困境和安全隐患，结果马斯克研制出了美国联邦政府给予五星安全评级的Model X；当他说想去火星时，沦为了整个硅谷的笑柄，而如今SpaceX不仅能把卫星和飞船送上天，还破天荒地实现了火箭回收，让NASA的合同订单纷至沓来。

在他人眼中，埃隆·马斯克是一个“疯狂的天才”，看似匪夷所思的想法在他这里总能成为现实，而他的成功离不开他的坚持。

现实版“钢铁侠”的未来计划



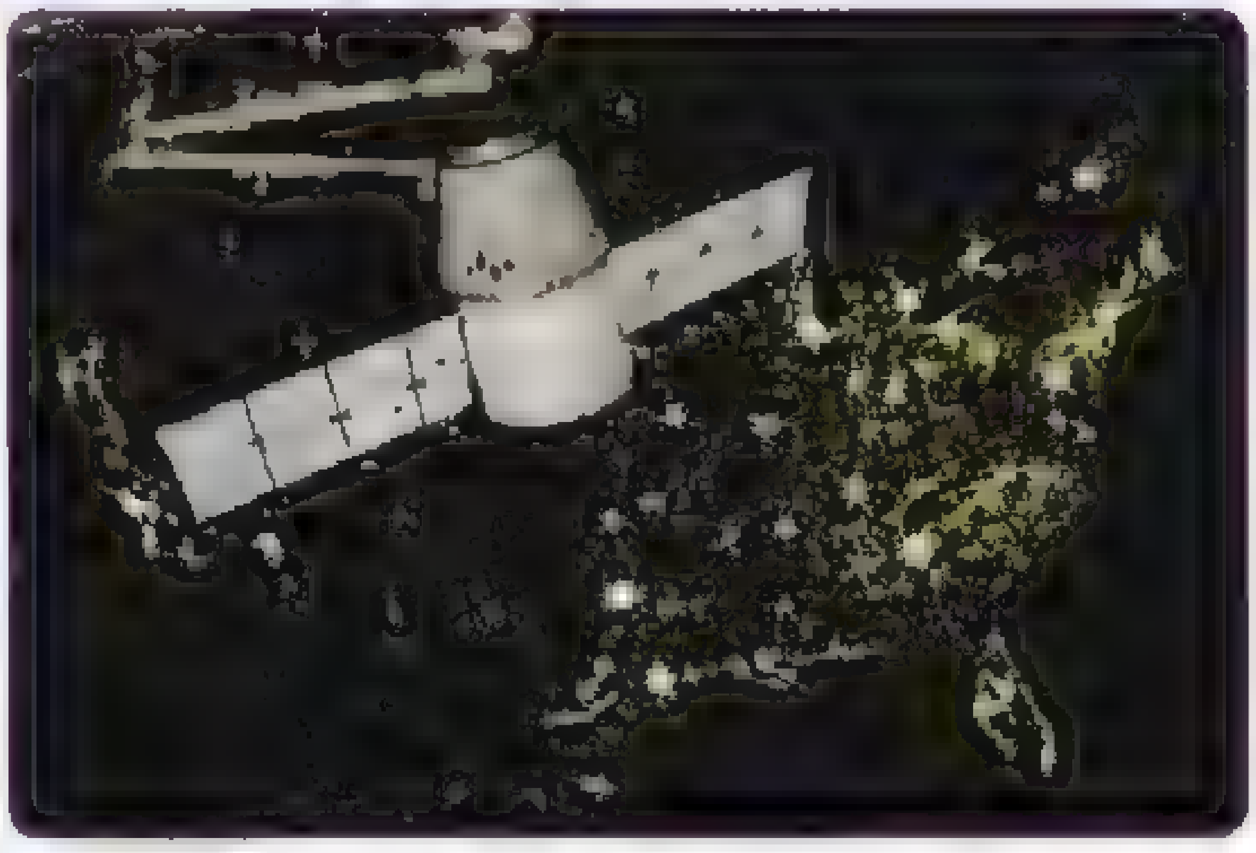
人们总是赞叹埃隆·马斯克把不可能变成可能，将自己的梦想变为现实，并将他比作现实版的“钢铁侠”。他的名字经常出现在新闻头条上，公布了很多雄心勃勃的计划，除了让人心生向往的火星殖民计划之外，还有哪些值得我们关注的呢？

全球卫星互联网

埃隆·马斯克在2015年9月就正式向美国联邦通信委员会提出申请，请求批准发射4000多颗近地轨道卫星以组建卫星宽带网络Starlink，用于向全球提供卫星互联网服务。

那么与传统的卫星互联网相比，Starlink有何特别之处呢？简单地说，虽然卫星互联网已经存在了很长时间，但通常都存在一些问题，比如延迟高、连接不稳定等。

而Starlink则不同，SpaceX公司计划通过发射近地轨道卫星来降低这种延迟，让卫星与用户的距离更近，这意味着对卫星覆盖的要求变得更高，需要约4000多颗近地轨道卫星才



能覆盖整个地球。

目前绕地球轨道运行的卫星只有1459颗，另外还有2600颗不活动的卫星，而SpaceX还要发射4425颗卫星才能构成卫星网络。毫无疑问，这需要巨大的成本，SpaceX的卫星发射任务也将变得非常繁忙。

SpaceX公司计划最快于2024年完成卫星组网工作，如果该项目获得成功，那么那些没有互联网连接或者网络连接不稳定的地区都将享受到低延迟、高稳定的互联网服务。

“无聊公司”不无聊

Boring Company是埃隆·马斯克为了解决地面交通拥堵问题而成立的公司。这家公司的名字很奇特，直译过来就是“无聊公司”，但是他们做的事情一点儿都不无聊——Boring Company正致力于打造一种独特的地下交通系统来解决洛杉矶的交通拥堵问题。

既然是地下交通系统，自然要先挖掘隧道，隧道由洛杉矶机场开始，通往其他五个重要城市，“无聊公司”的长期计划是建造一个覆盖整个洛杉矶地区的隧道网络 。车子可以通过升降系统被放到隧道里的电动轨道托盘上，以最高200千米/小时的速度将车辆在隧道中运输，传送到目的地。

当然，这个项目也面临着严峻的挑战。一是隧道路网的建设需要巨大的成本投入，二是地震可能对隧道带来影响。

但是，马斯克做的就是别人不敢想的事情，不管未来如何，概念一定要领先。

不止“上天入地”

埃隆·马斯克对人工智能可能带来的风险深信不疑，确信它是人类文明的最大威胁，他甚至与全球100多名专家联名向联合国呼吁禁止开发和使用无人机、坦克和机枪等自动化武器。

此外，他联合一众硅谷大佬共同创建了非营利性的人工智能平台Open AI，希望能预防人工智能可能带来的灾难性影响，开发更好、更安全、更友善的人工智能，推动人工智能发挥积极的作用，并让更多人受益于这项技术。

埃隆·马斯克还认为未来人机合作的主要障碍是人机之间的通信。为此，他创建的新公司Neuralink致力于在人脑和机器之间建立直接的“高速带宽”连接——一种微创脑机接口。

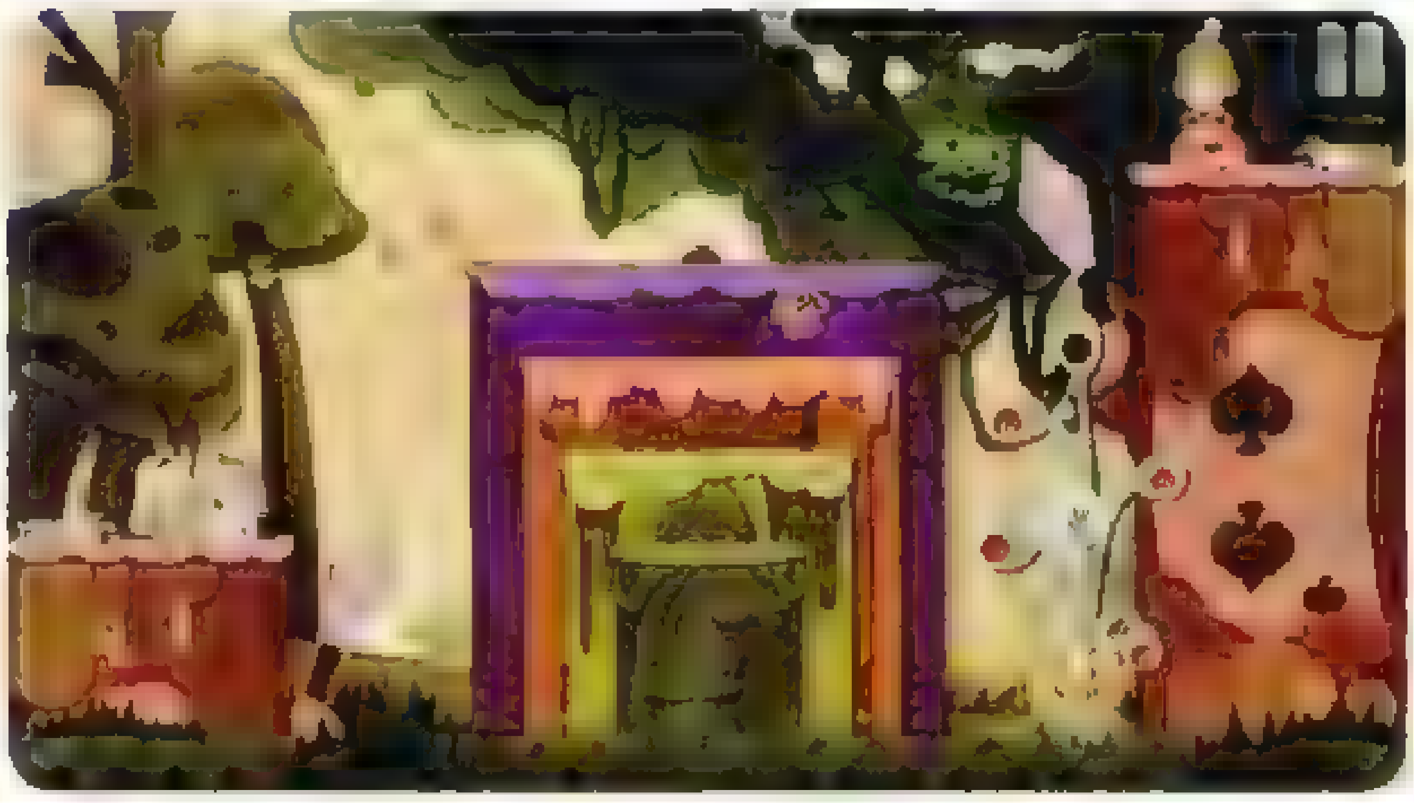
马斯克表示，这家公司的最终目的是帮助人类跟上人工智能的脚步，并计划在四年内生产出一种产品，用于帮助脑部受到严重损伤的人恢复部分机能。

纸片少女（PAPER ANNE）

少女安妮不小心掉进了童话书里，在可爱的童话风格纸片世界中，她要与童话人物并肩，展开一段斗智斗勇的冒险之旅——这就是获得App Store首页推荐的游戏《纸片少女》。

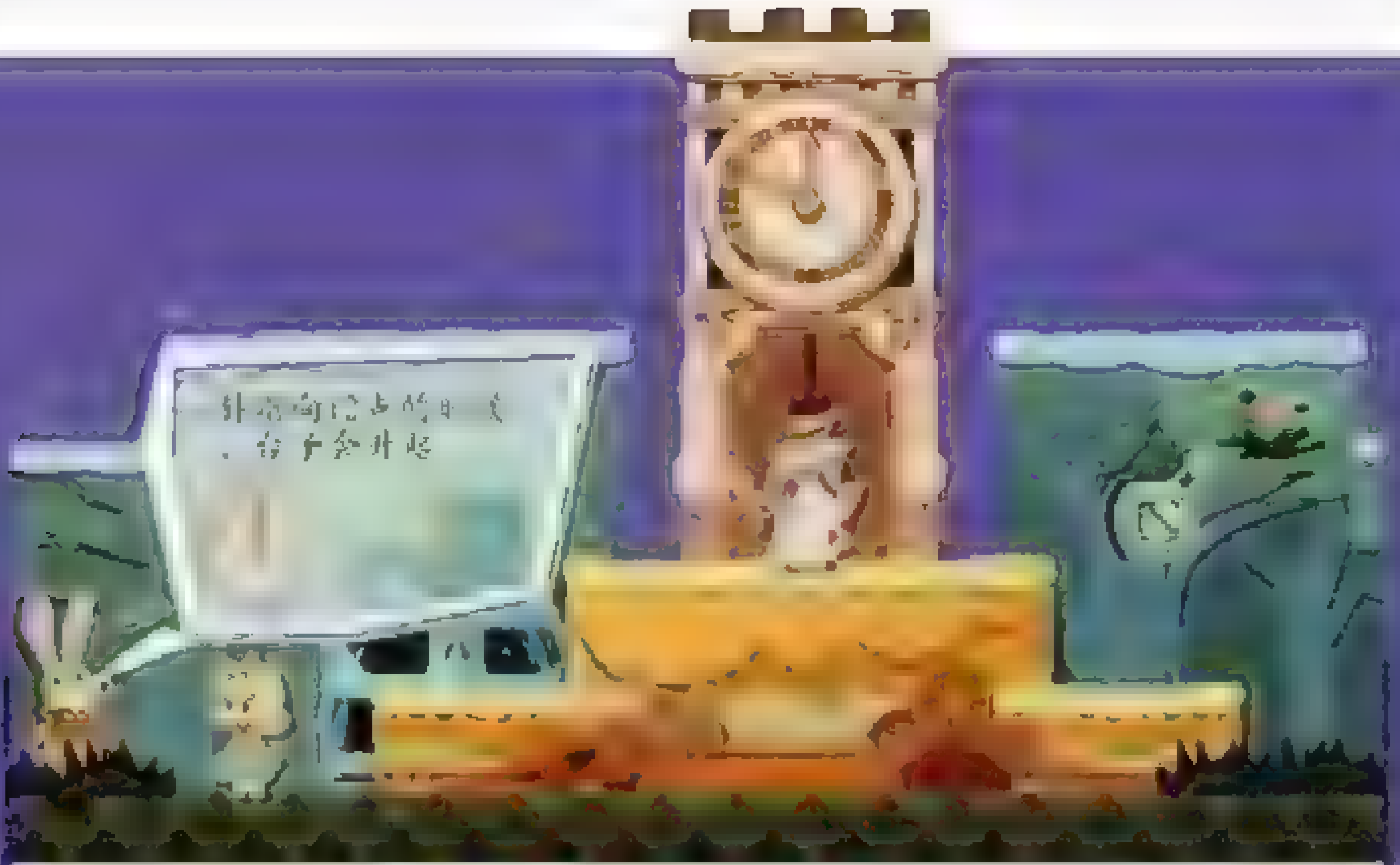
以一个词来描述《纸片少女》的操作，那就是“空间重构”。《纸片少女》将整个童话世界打造成了可以自由变换的场景，场景分为三层“纸片”结构，每一层“纸片”里的山峦、钟塔等都可以移动，只要手指轻轻一划，整个场景就颠覆了，而破解谜题的路径，就隐藏在场景的三层结构中。你需要引导安妮重新搭建场景来找出通道，触发道具机关，躲避坏人追捕，营救她的同伴。

当然，在游戏里也有不可突破的规则，避免了世界结构的过度自由。首先，安妮脚下的那一层“纸片”是不可移动的；其次，安妮身后的三层纸片场景前后有序，不能穿透安妮的身体，只能在安妮身后移动。这些规则设定既加大了解谜的难度，又让重构世界的过程更加合理。



每个关卡的三层“纸片”能组合出变化多样的路径，这使得安妮在纸片世界里的行进路线变得更加复杂，完成通往过关大门的主线任务就需要你巧妙地构建出合适的路径。

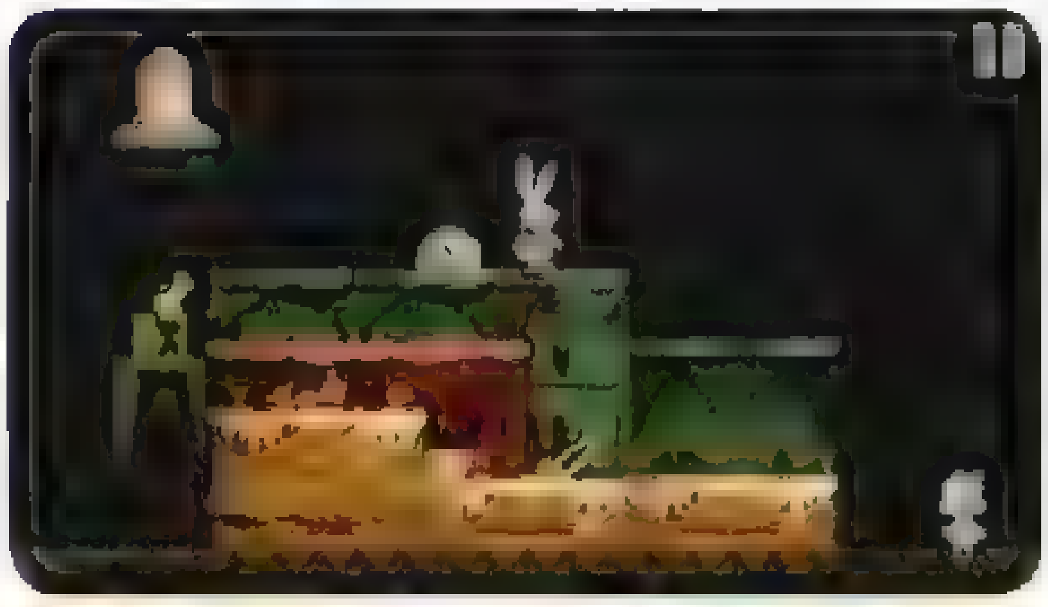
支线情节穿插在主线任务中，让解谜过程变得有趣而多彩。比如安妮要爬上台阶拾取宝物，上下楼梯触动机关，甚至从高空坠落撞晕老鼠。正是这些零散的任务，让玩家能对场景中的空间结构更加熟悉，最终加

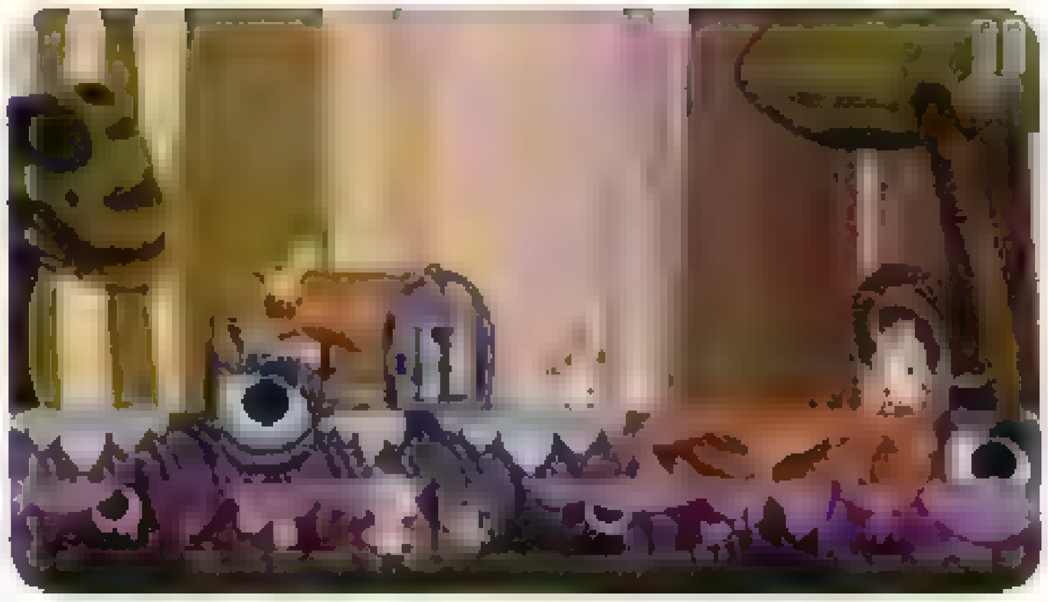


速通关过程。

游戏目前已有三个章节，分别是《爱丽丝梦游仙境》《丑小鸭》和《锡兵的故事》，共24个关卡。每个章节都有完全不同的人物和剧情，新鲜多样的故事等待你参与其中。

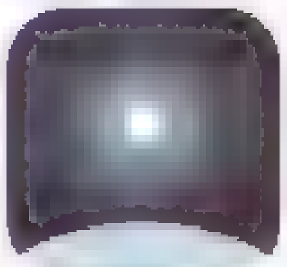
《纸片少女》不仅将画面设计与童话故事高度契合，还将童话里的情节巧妙地融入游戏关卡里。例如《爱丽丝梦游仙境》里的“变大蛋糕”和“变小药水”就成为通过第3关的关键道具。





《纸片少女》将有趣的童话故事、精美的画面和益智的谜题结合得恰到好处，是解谜游戏中难得的佳作。想考验自己的能力就来试试看哦！

Kreator 星季



今天为大家介绍一款画风清新唯美、音效婉转灵动的跑酷类游戏——《Kreator 星季》。在这里，你只要动动手指就能抵达遥远的世界，只要坚持奔跑就能饱览一颗神秘星球的四季风光。

游戏背景设定在一颗名叫 Kreator 的星球上。你要在这颗星球上不停地奔跑，跨过沿途的障碍，探索自己的能力，领略四季的变换。在奔跑的过程中，你要吸收星球上的火种，从中获取跳跃的能量，还要躲避道路上的黑色云团。有趣的是，如果你不吸收掉火种的话，它们就会“黑化”，对你进行追击。

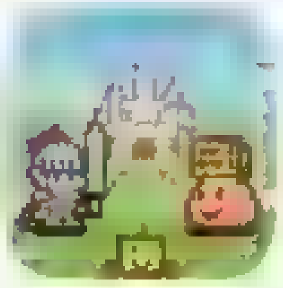
周而复始运转的星球，四季的景象在它的自转中——展露。在奔跑的过程里，你可以尽情领略这颗星球独一无二的魅

力。

创作《Kreator 星季》的是六个来自香港理工大学设计学院的年轻人。他们说，《Kreator 星季》的创作灵感来源于每个人心底的梦想之路，在这条路上，我们都是从一无所有开始的，正是通过这样的孤军奋战，得以在沿途一点一点取得收获。

在他们看来，《Kreator 星季》是回馈给每一位梦想者的礼物，他们希望那些为梦想拼搏的朋友可以在这款游戏中感受到片刻的欢愉和美好。

冒险村物语



“村子就在前方！”探路的游侠带回了激动人心的消息，年轻的魔法师和骑士高声欢呼起来。身为资深冒险者的队长却有些头痛，因为这座村庄除了有水、食物和温暖的床铺之外，还有“奸商”……

“银鳞胸甲，五个金币一件！”商店老板的笑容令人如沐春风，“地下城凶险，一件好的防具绝对能让你拥有第二条命。”不谙世事的骑士听到这里，已经准备掏钱了。

你想想看，在很多游戏里，这些被忽悠着掏了钱的冒险者不就是我们吗？

不过在某些游戏里，我们也可以成为武器店老板、药水制作师或者村长，用另一种方式帮助勇者拯救世界——当然，还能赚回大把金币！

《冒险村物语》就是这样一款角色扮演游戏，类似《勇者斗恶龙》类型的 RPG 游戏。你在游戏中扮演的角色就是道具

店、旅店、装备店等店铺的老板，你要打造可供战士和商人居住的村落。

在怪兽肆虐的大陆上，如果冒险者们来到你的村庄却只能买到粗劣的普通铁剑，那还怎么去打怪兽？所以在游戏里你得好好经营属于你的村子！

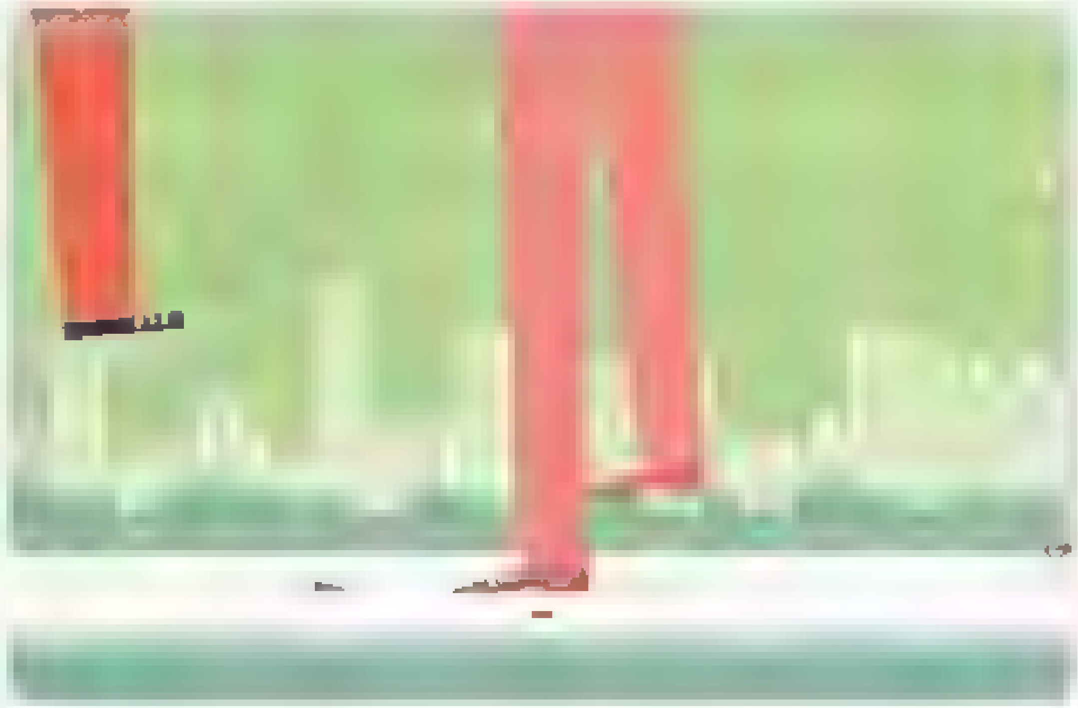
从冒险者手里收购材料，再制作出精良的道具出售，建设道场和魔法研究所……通过你的一点点努力，你的村庄会越来越繁荣。随着村子人气的增加，会有更多的冒险者申请来这里定居，他们会成长为勇斗恶龙的英雄，为你带来更多的收益！

怎么样，想不想感受一下这款有趣的角色扮演游戏？自由度极高的玩法一定会让你爱不释手！

Squashy Bug

“以丛草为林，以虫蚁为兽，以土砾凸者为丘，凹者为壑，神游其中，怡然自得。”这是清代的沈复在《童趣》中描述的自己的童年乐事。可能不少人都做过同样的白日梦，想象自己化身为微小的生灵，在全新的视角里，平凡的日常物体会变得宏伟而陌生。

在 *Squashy Bug* 中，你就可以扮演一只蚂蚁。游戏的背景设置在一座喧嚣的城市里，街道上每天都是车水马龙，行人络绎不绝。作为一只小小的蚂蚁，你生存在城市里不是为了闲逛，而是要赚取更多的“蚂蚁币”，所以不得不去冒险。出门赚钱的过程可谓险象环生，只要一个不小心，你就有可能会被过往的行人一脚踩扁。



Squashy Bug 的操作十分简单，你只要通过左右移动来躲避从“天上”砸下来的脚即可，可以轻松上手。不过想要拿高分的话，就有点难度了。因为有时候同屏的人类最多可能有 4 个，而且他们走路的步伐并不一致，一旦预判错了他们“下脚”的位置，你都将一命呜呼。

随着游戏的不断深入，除了蚂蚁“小黑”之外，你还可以利用辛苦收集到的“蚂蚁币”来解锁其他的小昆虫或小动物。例如甲虫、瓢虫、毛虫以及蜗牛等，让你即使玩久了也不会感到厌倦！

独乐乐不如众乐乐

——Minecraft 基岩版介绍

● 约修亚_RK

2017 年 9 月 20 日是 Minecraft 发展历程上的一座里程碑。在这一天，过去的携带版（Pocket Edition）正式更名为基岩版（Bedrock Edition），并发布了重大更新版本——1.2 版（"独乐不如众乐"更新），同时支持 Xbox One、iOS、Android、Fire OS、Windows 10、Gear VR、Fire TV、Nintendo Switch 及 Apple TV 众多平台，甚至你还可以使用 Windows Mixed Reality（混合现实）来游玩。这次更新也是计算机游戏历史上的一个重大进步，它拓展了跨平台游戏的适用范围——玩家能够从不同平台上连接到同一个世界。

从这一版本开始，游戏的标题画面就不再显示副标题了。基岩版将引入更多 Java 版的特性，同时进行新特性的开发。基岩版的更新速度要比 Java 版来得快，因此我们能够在基岩版中看到一些 Java 版未来的新特性。虽然基岩版支持众多平台，但在一个平台上购买游戏并不会获得其他所有平台上的使用权，所以在购买前要先想好买哪一个平台上的游戏版本。顺带一提，在购买了 Java 版游戏后，将会获得一个基岩版 Windows 10 平台的序列号。

接下来，小约就来介绍一下基岩版的一些独有特性吧。

【本文介绍的游戏版本为 1.2.20.1 Beta Android 版及 Windows 10 版，在实际游玩时请注意版本间的差别。】

关于系统

基岩版仍然采用**成就系统**，而不是最新的**进度系统**。不过，基岩版中的成就数量要多一些，不同的成就有着不同的图示、指示以及独立的进度条（图 1）。

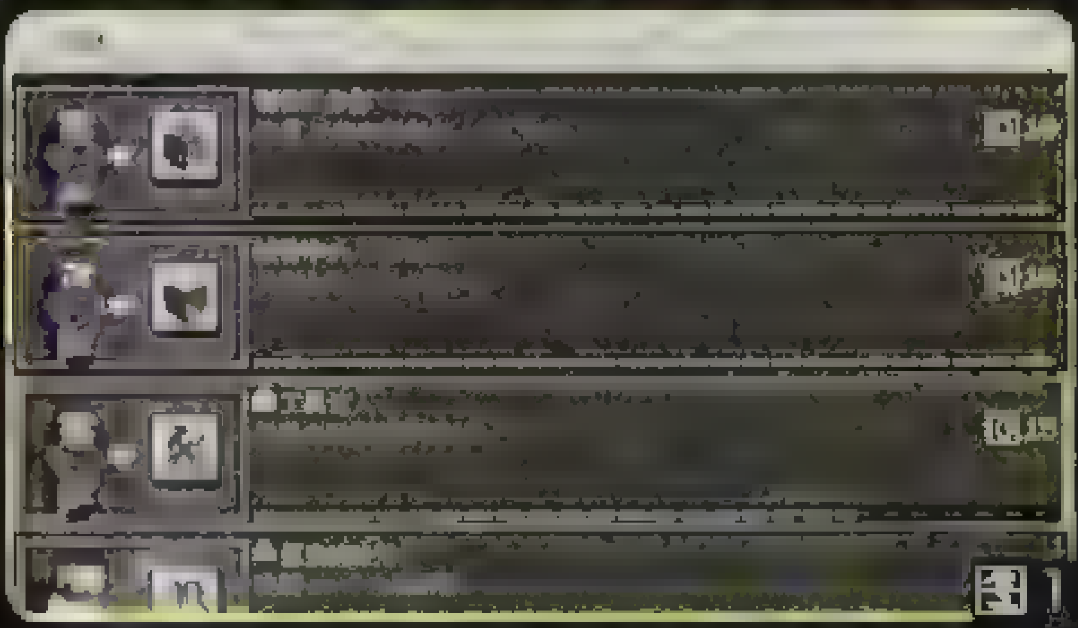
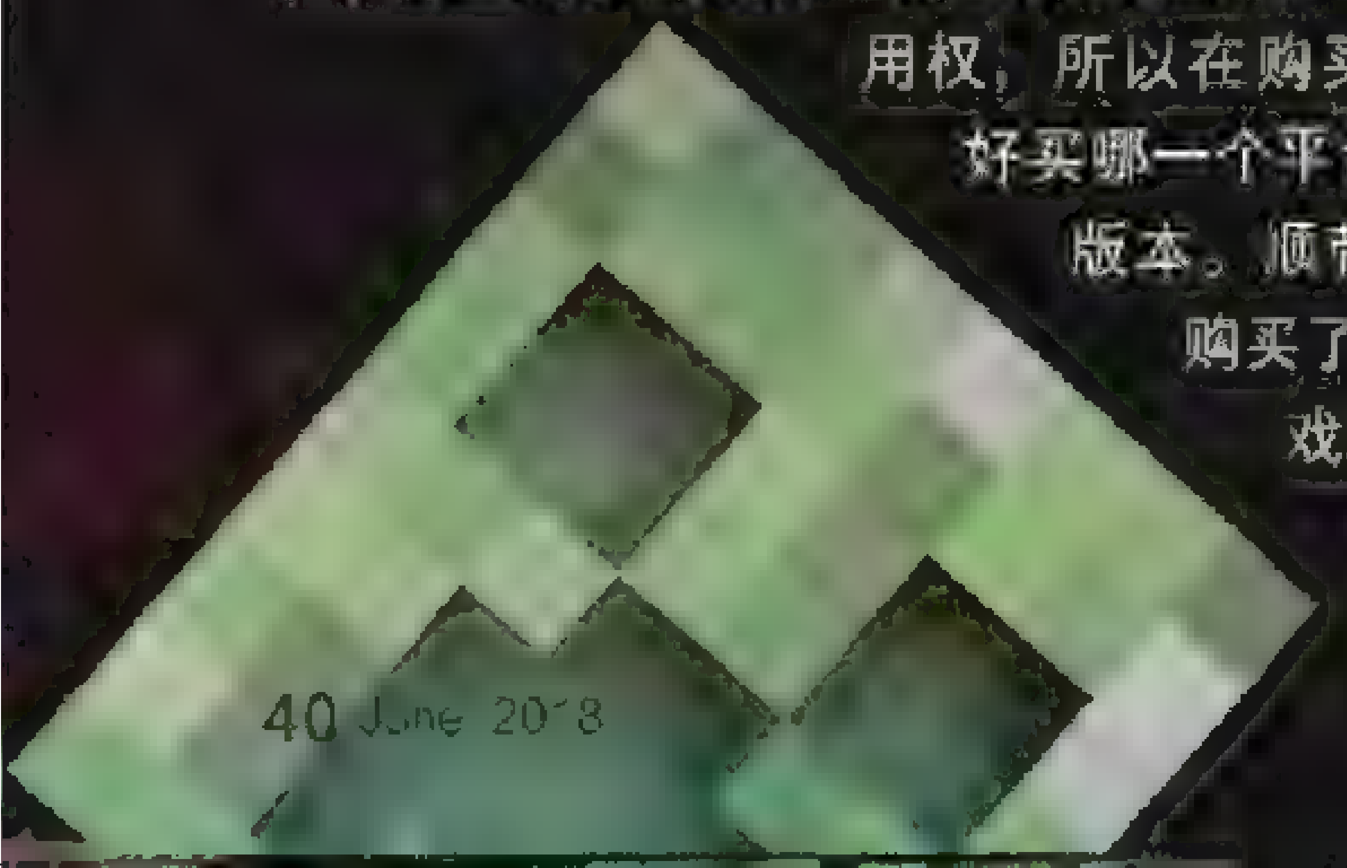


图 1

在商店中可以购买游戏地图、角色皮肤以及材质包，其中有一部分是免费的，感兴趣的小读者可以去逛一逛，说不定会有意外收获。

在设置中可以查阅游戏指南，这可以算是一本



迷你的 Minecraft 百科全书了（图 2）。虽然它的内容不如 Minecraft Wiki 那么丰富，但它能够告诉你不少方块的使用方式哦。

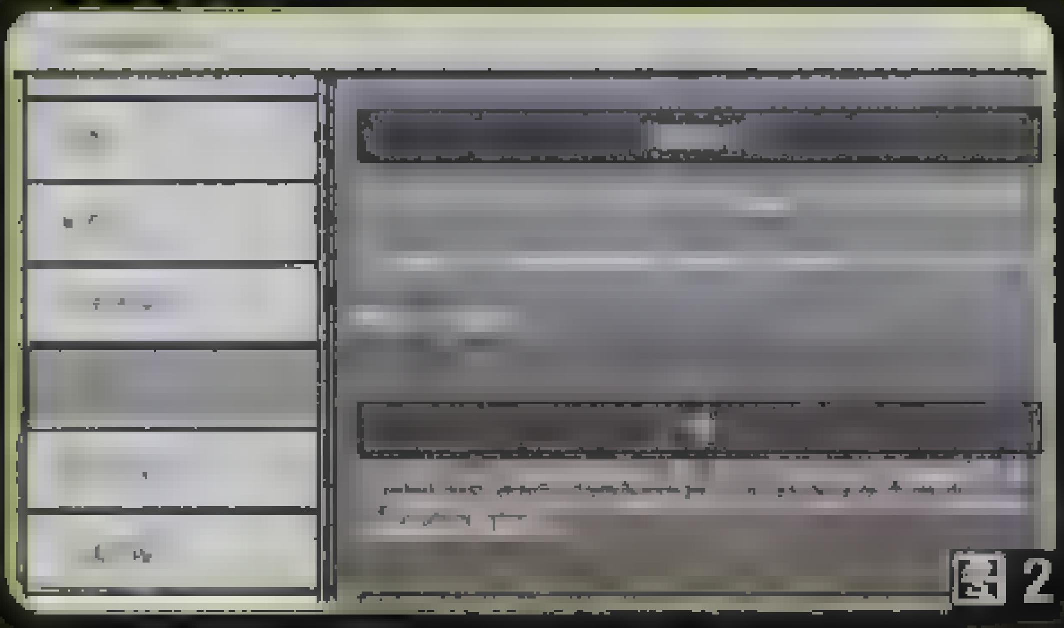


图 2

在分辨率达到 1280×720 或更高的屏幕上，可以使用连接手柄实现分屏功能。将手柄连接到设备上后，按下 START 键，再登录要使用手柄的账号，就可以将屏幕分割开进行多人游戏了。本地分屏最多可以同时支持 4 个玩家。

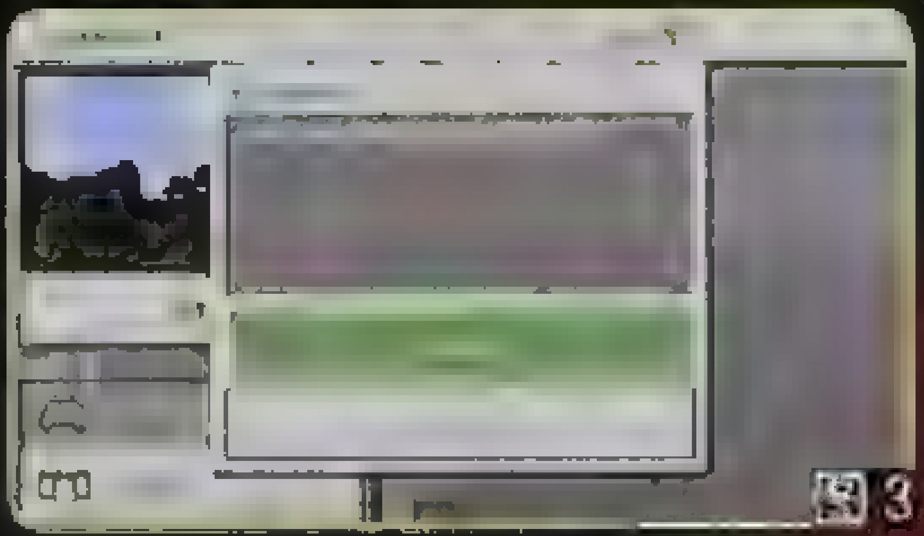


图 3

在创建世界时，现在可以选择"使用实验玩法"了（图 3）。开启实验玩法后就无法再关闭，能够体验到一些最新的游戏特性，成就也能够正常获得。

图 4

默认情况下，血量条会在左上角显示，饥饿条和氧气条会在右上角显示。氧气条在全满时将会隐藏起来。我们可以通过设置将当前位置显示在左上方（图 4）。现在，从水里出来的时候氧气条会逐渐恢复，而不是瞬间回满。

图 5

在合成界面中，可以直接点选配方来进行合成（图 5），也可以通过手动摆放配方来进行合成。现在，基岩版和 Java 版一样，有些配方只有在达成了一些特定条件后才会出现。

新的生物

图 6 溺尸

这只看起来特别绿的僵尸（图 6）叫作溺尸（Drowned）。当僵尸在水里超过 30 秒，就会开始转变为溺尸，这个过程需要 15 秒。溺尸无法在白天上岸，它会忽略在陆地和船上的玩家，以避免被阳光灼伤；到了晚上，它们就和普通的僵尸一样四处乱跑。

溺尸会主动追逐海龟（Turtle）（图 7），这是一种被动性生物，它们在水陆均可移动。海龟会在主世界的温暖沙子上生成，小海龟成年时会掉落 1 个鳞甲，海龟死亡时最多会掉落 2 棵海草。海龟会跟随拿着海草的玩家，喂食海草能够使它们进行繁殖。海龟拥有出生地定位的能力，也就是说，不管它们在什么地方，总会回到它们的家，并且在附近的沙子上产卵。海龟是从沙子上的海龟蛋（Turtle egg）中孵化出来的。

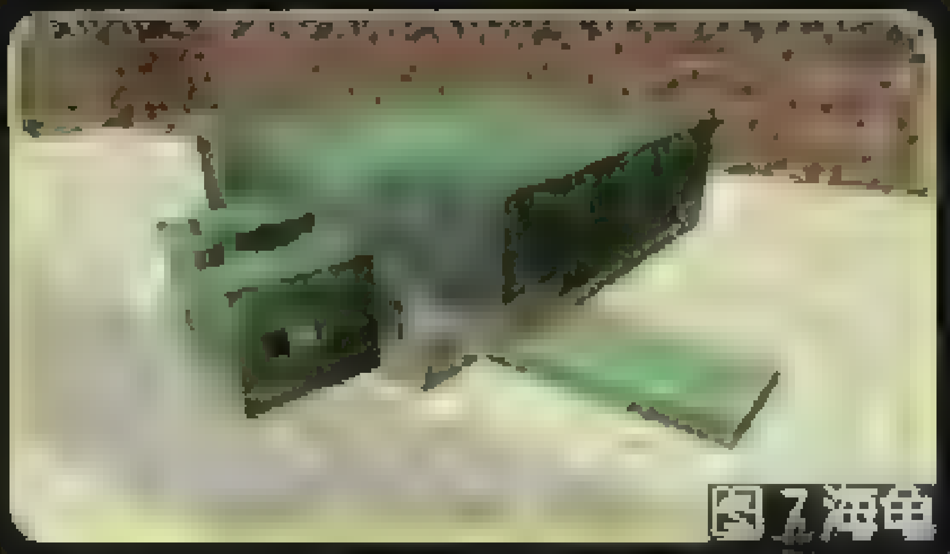


图 7 海龟

然后说说海豚（Dolphin）（图 8），它们是生活在海洋里的中立生物，能够在水中来回跳跃——就像你在海洋公园里看到的那样。海豚死亡会掉落 1 条鳕鱼或者不掉落。

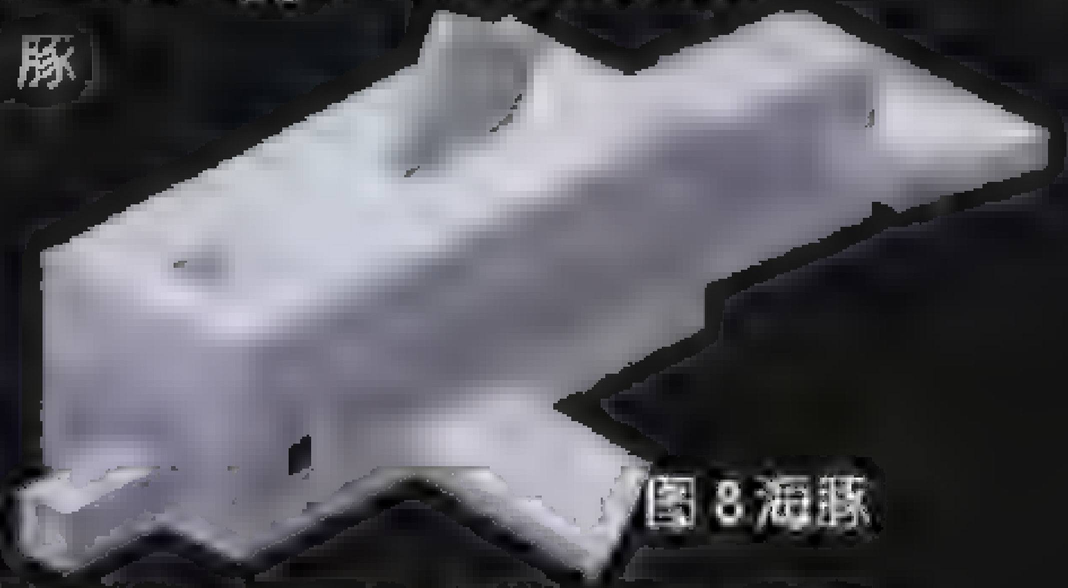


图 8 海豚

新的武器

Minecraft 中的武器不多，事实上，一直以来也就只有剑和弓箭。现在，我们多了一个选择——三叉戟（图 9）。它既可以用于近程攻击，也可以用于远程攻击，是一种很有意思的武器。手持三叉戟时直接按攻击键就能够进行攻击，按住使用键蓄力后

释放则可以掷出，击中实体就会造成伤害。三叉戟的伤害值是8点（要知道钻石剑只有7点），有251点耐久度，每造成一次伤害会消耗1点。

你是不是想马上去做一把三叉戟来试试看呢？可惜，它是做不出来的——三叉戟只能通过溺尸掉落获得。15%的溺尸生成时会带有三叉戟，这15%的溺尸在死亡时有8.5%的概率掉落装备（耐久度是随机的）。此外，所有的溺尸都有2.5%的概率掉落新的三叉戟。虽然要获得三叉戟确实有些难度，但看看下面这些神奇的专属魔法，相信你会鼓起干劲的。

图9 三叉戟

新的魔法

忠诚（Loyalty），最高等级III，仅能够附魔在三叉戟上。效果是当被玩家投掷出去后，三叉戟将在与方块或实体接触后飞回玩家手中，有点像回旋镖。魔法等级越高，三叉戟飞回来的速度就越快，看上去就像用一条绳子拉回来的一样（图10）。

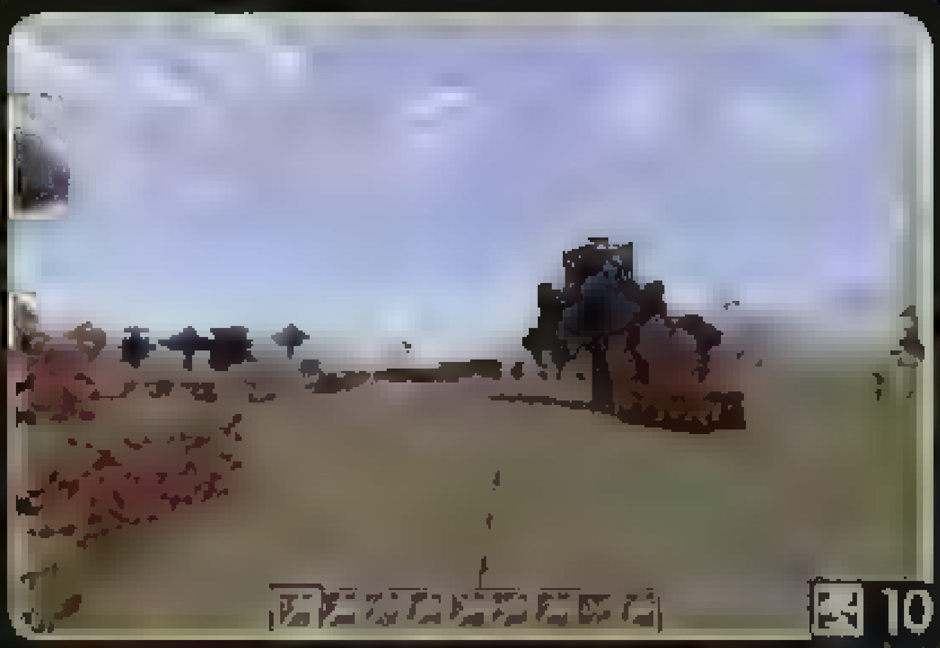


图10

穿刺（Impaling），最高等级V，仅能够附魔在三叉戟上，效果是对水生生物造成每级2.5点额外伤害。

激流（Riptide），最高等级III，仅能够附魔在三叉戟上。效果是将玩家向掷出三叉戟的方向发射——是的，你没有看错，确实是把玩家发射出去（图11）。魔法等级越高，发射的距离越远，玩家可以用它来登上高处。尽管这一附魔只在水中或下雨时生效，但这仍然是一个十分厉害的魔法。不过，附魔了激流的三叉戟无法进行远程攻击，并与其他三种附魔相斥。

图11

引雷（Channeling），最高等级I，仅能够附魔在三叉戟上。效果是在雷暴天气中，掷出的三叉戟击中生物时召唤一个闪电（图12）。生物必须暴露在空旷的地方这个魔法才能发挥作用（如果在山洞里，闪电自然是进不来的）。要能见到雷暴天气，所在的生物群系要可以下雨或下雪才行。

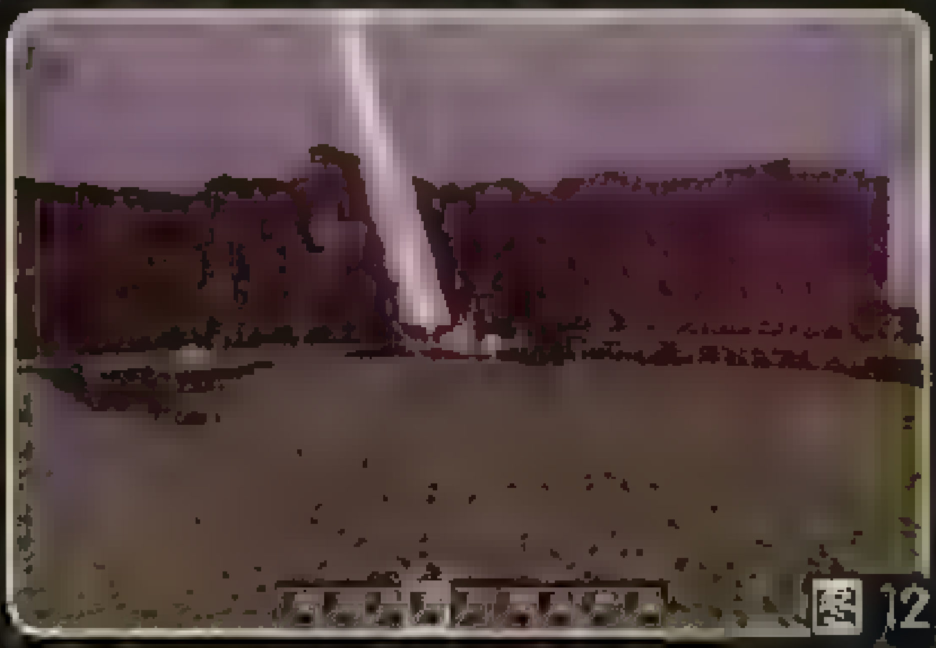


图12

教育版的化学模式

在创建世界时选择“作弊”，再打开“Education Edition”，就能够进入教育版进行化学实验了。在Minecraft中学化学虽然听起来有些怪怪的，但它确实有着许多有趣的内容，值得一试哦。

在创造模式中打开物品栏，点击“物品”标签页，展开“化学设备”，将其中的四台化学设备取出来（图13），就可以开始我们的化学探索之旅了。图13中选中的化学设备从左到右分别是元素构造器、化合物创建器、实验台、材料分解器（图14）。

图13

图14

【如果有的小读者看不懂下面的内容的话，不要灰心。在初三你们就会接触到化学课程，学习到基础的化学知识。如果感兴趣的话，大家也可以去找一些 Minecraft 教育版的“化学课”来听听看哦。】

首先让我们来看看**元素构造器**。我们可以看到元素构造器的左边有三个数值条，p 代表质子数（也就是原子序数），e 代表电子数，n 则代表中子数。我们知道，原子不带电，质子数等于电子数，中子数则决定了同位素的种类和物理性质。所以，把 p 和 e 调成想要构造出的元素的原子序数，再适当改变 n 就可以完成元素的构造了。比如，氢的原子序数是 1，碳的原子序数是 6，氧的原子序数是 8，把 p、e、n 都调成 1 就可以构造出氢元素，把 p、e、n 都调成 6 就可以构造出碳元素，把 p、e、n 都调成 8 就可以构造出氧元素（图 15）。

图 15

如果不知道中子数要调成多少才合适的话，可以找一张元素周期表来看看（在字典的最后面应该也能找到）。一个比较粗略的计算原子量的公式是：原子序数 + 中子数 = 相对原子质量。

图 16

接下来打开**化合物创建器**，放入两个氢元素和一个氧元素，就能创造出 H_2O（也就是水）（图 16）。同样，我们可以创造过氧化氢（H_2O_2）、葡萄糖（$C_6H_{12}O_6$）等化合物。尽管我们能构造出 118 种元素和 400 余种同位素，但现阶段能够制造的化合物也仅有 30 多种。

图 17

接下来用**实验台**试试。放进一些合适的元素或化合物，再点击“合成”，就会自动进行化学反应，上方的动画会显示生成的是液体、固体还是气体。如果放进去的东西无法产生有意义的结果，可能就会爆炸或是冒出黑烟，最后产生一些废物（图 17）。不过，在这里做不了什么现实中的化学实验，实际上能做的是三份水加上三份次氯酸钠（NaClO）合成漂白剂（用来把染色的羊毛之类变白）这样的实验（图 18）。

图 18

最后是**材料分解器**，除了创建出的化合物可以在此分解成元素之外，有些方块也可以放进来进行分解。比如放进石头，就会分解成 33 份硅和 67 份氧（图 19）。

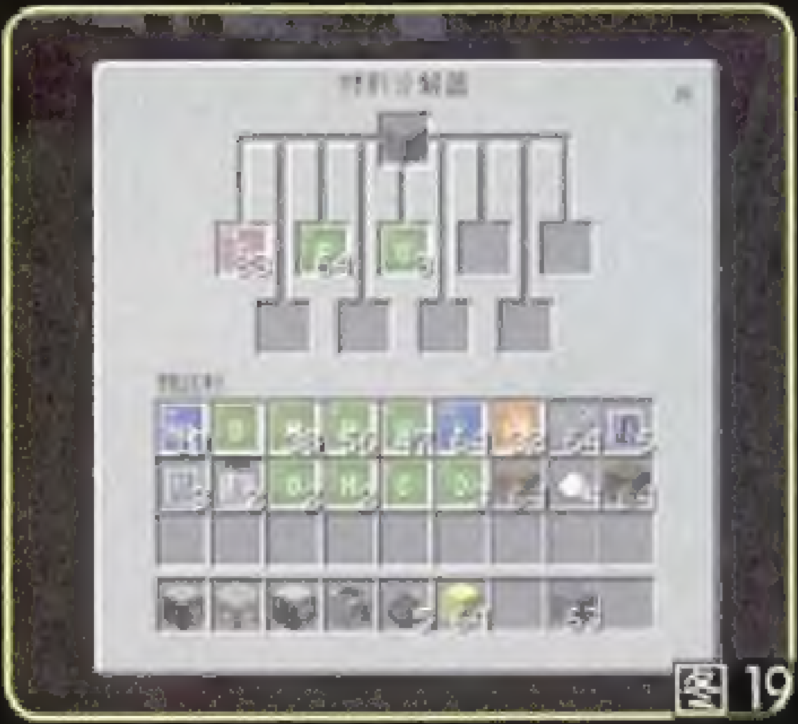


图 19

此外，有些元素、化合物还可以用于特殊合成，比如，使用镁（原子序数 12）和火把可以合成水下火炬（图 20），用一些化合物与火把可以合成彩色的火把。

图 20

对化学模式感兴趣的小读者可以多进行些尝试，这里是一份英文版的“说明书”，所有的合成配方都写在了这里面：https://education.minecraft.net/wp-content/uploads/ChemistryLab_Journal.pdf。下载教育版的话就能进入化学教学地图，这里小约就不展开了。

那么，本期的介绍就到此为止了。对“我的世界”栏目有什么意见的话，欢迎给 JoshuaSRKF@gmail.com 来信，小约将尽快回复。

安卓手机使用二维码扫描软件扫描并下载应用，打开后对准图片观看，即可畅游3D世界。
（上期已经安装的用户点击“更新”即可观看。若出现问题，请卸载应用后重新扫描安装。）

货轮

Freighter

货轮，是运送货物的轮船。它使得人们能够在世界不同地区之间进行贸易。今天，大量不同类型的货轮航行在海面上，加强了世界各国之间的联系。

爱不释书
AI BU SHI SHU
www.ai-book.net
安卓版

皮划艇

Kayak

皮划艇，分皮艇和划艇。皮艇起源于因纽特人制作的一种小船，这种船用鲸鱼皮、水獭皮包在骨头架子上，用两端有桨叶的桨划动。划艇则起源于加拿大，因此又称加拿大划艇。

安卓手机使用二维码扫描软件扫描并下载应用，打开后对准图片观看，即可畅游3D世界。
（上期已经安装的用户点击“更新”即可观看。若出现问题，请卸载应用后重新扫描安装。）

护卫舰

Frigate

护卫舰，被称为“海上守护神”，曾在第二次世界大战中取得卓越功绩，令各国海军刮目相看。护卫舰是一种中型水面战斗舰艇，机动灵活，主要执行反潜、护航、侦察、巡逻等任务，常与驱逐舰协同作战。

（请使用专门的二维码扫描软件扫描）

爱不释书
www.ai-book.net
安卓版

总第362期　每月1日出版
ISSN 1007-4449
9 771007 444005　06